Istituto di Patologia generale della R. Università di Pisa
diretto dal **Prof. G. Guarnieri.**

SUI REPERTI OTTENUTI NELL'IPOFISI ed in altri organi glandolari degli animali castrati

Ricerche dei dottori

A. MARRASSINI (*aiuto e libero docente*) E *L. LUCIANI* (*interno*)

Estratto dalla *Rivista di Fisica Matematica e Scienze Naturali* (Pavia)

PAVIA
PREMIATA TIPOGRAFIA SUCCESSORI FRATELLI FUSI
Largo di Via Roma, N. 7
1911

Istituto di Patologia generale della R. Università di Pisa
diretto dal Prof. G. Guarnieri.

SUI REPERTI OTTENUTI NELL'IPOFISI ed in altri organi glandolari degli animali castrati

Ricerche dei dottori

A. MARRASSINI (*aiuto e libero docente*) E L. LUCIANI (*interno*)

Estratto dalla *Rivista di Fisica Matematica e Scienze Naturali* (Pavia)

PAVIA
PREMIATA TIPOGRAFIA SUCCESSORI FRATELLI FUSI
Largo di Via Roma, N. 7
1911

Istituto di Patologia generale della R. Università di Pisa
diretto dal **Prof. G. Guarnieri.**

Sui reperti ottenuti nell'ipofisi ed in altri organi glandolari degli animali castrati

Ricerche dei dottori [a]

A. MARRASSINI E L. LUCIANI
(aiuto e libero docente) *(interno)*

Allorchè le osservazioni cliniche ed anatomopatologiche ebbero mostrato la frequenza veramente sorprendente colla quale l'acromegalia, il gozzo ed il cretinismo andavano accompagnati da una particolare tumefazione dell'ipofisi e da una speciale alterazione concomitante della sella turcica, lo studio sistematico relativo al significato della pituitaria si può dire ebbe il suo primo impulso. Solo da allora anatomici da un lato, fisiologi e patologi dall'altro collo studio istologico e coll'esperimento si dettero per numerose vie ad investigare la morfo-

(a) Le parti spettanti a ciascuno dei due autori sono completamente distinte. Uno di noi (Marrassini) fece le prime osservazioni sui cani nel 1909 e le comunicò alla VI riunione italiana di Patologia a Modena, indi cominciò tosto le altre ricerche sui bovini e sugli ovini, e gli esperimenti sui polli, sui conigli e sulle cavie. Le ricerche sui bovini e sugli ovini e gli esperimenti sui polli sono stati completati dallo stesso, mentre quelli sui conigli e sulle cavie furono continuati e completati dallo studente Luciani, che ne fece argomento per la dissertazione di laurea. Nella presente memoria, estesa per intero da uno di noi (Marrassini), è riportata dell'altro (Luciani) solo la parte sperimentale.

logia e la funzione di quell'organo, che per sì lungo tempo era rimasto avvolto nella più misteriosa oscurità.

Senonchè pur essendo riusciti in breve coi metodi più perfezionati della tecnica istologica e sperimentale ad abbattere le vecchie ipotesi aprioristiche, talora veramente strane e bizzarre, che sull'ipofisi erano state emesse da Galeno (1), Vesalio (2), Piccolomini (3), Spigellio (4), Cartesio (5), Monro (6), Boerhaave (7), Silvius (8), Littre (9), Lietaud (10), Bock (11), Gall (12), Hirtzel (13), Tiedemann (14), Carus (15), Brechet (16), Bazin (17), Bourgery (18), Luschka (19), Bourdach (20), Me-

---

(1) *Galeno.* — Opera omnia. T. III p. 693 e 710. Lipsia 1822.

(2) *Vesalio.* — De corporis humani fabrica (Basil 1555, libro VII Cap. XI).

(3) *Piccolomini.* — Anatomicae praelectiones (Romae 1636, libro V, lectio II).

(4) *Spigellio.* — Opera omnia (Amstelodami 1645, libro X, cap. IV).

(5) *Cartesio.* — De homine.

(6) *Monro.* — Observations on the structure and fonctions of the nervous system (Edimburg, 1783).

(7) *Boerhaave.* — Praelectiones academicae in proprias institutiones rei medicae (Venezia 1748. T. II).

(8) *Silvius.* — Citato da Winslow in Exper. anat. struct. corp. humani.

(9) *Littre.* — Memoires de l'Acad. r. des Sc. A. 1707. Paris, 1730.

(10) *Lietaud.* — Anatomie historique et pratique (Paris 1776, T. I).

(11) *Bock.* — Beschreibung der V Nervenpaares und seiner Verbindungen mit anderen Nerven (Meissen 1817).

(12) *Gall.* — Sur les fonctions du cerveau (Paris. Boucher 1825, T. VI).

(13) *Hirzel.* — Zeitschr. f. Physiol. I. 2. 1825.

(14) *Tiedemann.* — Iournal compl. du dict. des sc. med. vol. 23 1825.

(15) *Carus.* — Traité élémentaire d'Anat. comparée (Paris, 1835, Vol. I).

(16) *Brechet.* — Recherches anatomiques et physiologiques sur l'organe de l'ouie. (Paris 1836).

(17) *Bazin.* — Du système nerveux de la vie animale et de la vie vegetative (Paris 1841, sect. III, cap. I).

(18) *Bourgery.* — C. R. de l'Acad. d. Sciences Vol. XX, ap. 1845.

(19) *Luschka.* — Der Hirnanhang un die steissdrüse des Menschen. (Berlin, 1860).

(20) *Bourdach.* — Traité de physiologie (Paris, Baillière, 1837).

ckel (1), Magendie (2), confermando fondamentalmente le ipotesi intuitivamente preconizzate da Willis (3), Palfino (4), Vieussens (5), per il destino del secreto della glandola e quelle di Liegeois (6) e Brown-Séquard (7) sulla natura sua particolare, possiamo dire che anche oggi, dopo una messe abbondantissima ed estremamente varia di ricerche, molti punti capitali rimangono ancora discussi.

E ciò non solo per quel che riguarda i risultati dello esperimento, ma anche per ciò che riguarda la sua intima costituzione, il suo sviluppo, il suo valore fisiologico.

Non è nostra intenzione esporre minutamente le quistioni che riguardano lo sviluppo, la struttura ed anche la funzione della glandola pituitaria; ce ne dispensano le numerose memorie di compilazione comparse in questi ultimi tempi (Paulesco (8), Thaon (9), Delille (10), Parhon e Goldstein (11), Dialti (12) ecc.), e preferiamo riferirci alle parti più discusse soltanto ogni qualvolta l'occasione ci darà agio di farlo.

---

(1) *Meckel.* — Manuel d'Anatomie (Paris 1825, Vol. II).

(2) *Magendie.* — Recherches physiologiques et cliniques sur les liquides cephalorachidiens. (Paris 1842).

(3) *Willis.* — Cerebri anatome cui accessit nervorum descriptio et usus (Amstelodami 1665 cap. 12).

(4) *Palfino.* — Anatomia chirurgica corretta, riformata ecc. da A. Petit. (Venezia 1758, Vol. III, p. 7, cap. 5).

(5) *Vieussens.* — Nevrographia universalis (Lugduni 1685, libro I, cap. 9).

(6) *Liegeois.* — Des glandes vasculaires sanguignes (Thèse Paris 1860).

(7) *Brown-Séquard.* — Cours de physiologie à la Faculté de Médecine (Paris 1863).

(8) *Paulesco.* — L'Hypophyse du cerveau. (Thèse de Paris, 1908).

(9) *Thaon.* — L'Hypophyse a l'état normal et dans les maladies. (Thèse de Paris, 1907.

(10) *Delille.* — L'Hypophyse et la medication hypophysaire (Paris, 1909).

(11) *Parhon e Goldstein.* — Les sécretions internes. (Paris. Maloine 1909).

(12) *Dialti.* — Patologia e chirurgia dell'ipofisi (Siena, 1910).

Lo scopo delle nostre ricerche mira più specialmente a portare un contributo sperimentale allo studio della funzione dell'ipofisi, considerata sopratutto dal punto di vista delle modificazioni, che in essa si ritiene oggidì determini la soppressione della funzione delle glandole sessuali, e dei rapporti esistenti fra l'una e le altre. E su questo argomento ci piace vagliare minutamente quanto fino ad ora è stato osservato ed ammesso dai varî studiosi.

Le vie principali per le quali si è cercato di giungere più direttamente alla risoluzione del problema, hanno consistito da un lato nella osservazione clinica, colla quale si è cercato di indagare lo stato e l'attività dell'ipofisi sia nella gravidanza, sia in varî stati morbosi, nei quali le glandole sessuali erano compromesse nella loro funzione, e quello delle glandole sessuali nei casi in cui si avevano alterazioni spontanee dell'ipofisi; e dall'altro nella ricerca sperimentale, colla quale si è cercato d'investigare le condizioni dell'ipofisi stessa nei soggetti privati delle glandole sessuali, e le condizioni di queste nei soggetti privati di quella.

Fu primo il Verga (1) nel 1864 a descrivere alterazioni spiccate nella sfera sessuale in una donna, in cui comparve poscia una classica sindrome acromegalica, e nella quale la necroscopia rilevò poi la esistenza di una deformità della sella turcica, ripiena di un tumore del volume di una grossa noce.

Anche il Marie (2), che dopo il Verga diè pel primo una esatta descrizione della sindrome acromegalica, ritiene come fenomeno precoce di questa affezione nella donna la soppressione dei mestrui, ed in seguito espressero la stessa opinione il Guinon (3), il De Souza Leite (4), il Grocco (5), il Moxter (6),

---

(1) *Verga.* — Rendiconto Istituto lombardo di Sc., Lettere ed arti. Milano, 1864, Vol. I, p. 111.

(2) *Marie.* — L'Acromegalie. Étude clinique. (Le Progrès méd. 1889).

(3) *Guinon.* — Gaz. des Hopitaux. Paris, 1889, 9 nov. pag. 1161.

(4) *De Souza Leite.* — De l'Acromegalie. (Paris, 1890 p. 89).

(5) *Grocco.* — Suppl. alla rivista gen. ital. di Clin. med. Pisa 1891.

(6) *Moxter.* — Charité Annal. 24. 1899.

il Reimar (1), il Rampoldi (2), lo Sternberg (3), il Blair (4), il Pittaluga (5), che vide perfino iniziarsi l'acromegalia subito dopo l'arresto delle mestruazioni avvenuto in seguito a spavento, il Iorge (6), che vide migliorare l'acromegalia colla ricomparsa dei flussi mestruali, il Benda (7), il Massalongo (8), Gundakar e Wurmbrand (9), che trovarono anche atrofia delle ovaie, il Thumim (10), il quale avendo trovato ugualmente spiccata atrofia dell'utero e dell'ovaio ammette un aumento della secrezione ipofisaria, che porta alla atrofia dei genitali, e spiega così il peggioramento delle condizioni generali ottenuto colle compresse d'ipofisi, l'Ascenzi (11) e molti e molti altri.

La manifestazione sì frequente di tale fenomeno in precedenza dello sviluppo acromegalico, ed il reperto anatomico in quest'affezione di tumori ipofisarî con spiccata attività degli elementi loro costitutivi, hanno avvalorato l'idea di un nesso intimo fra la ipofisi e le glandole sessuali, e l'altra di un rapporto inverso nella esplicazione della loro attività. Ciò tanto più che anche nell'uomo non mancavano esempî di acromegalia e di gigantismo, nei quali accanto ad un tumore ipofisario

---

(1) *Reimar.* — Ein Fall von Amenorrhoe bei Akromegalie. (Inaug. Dissert. Halle 1893).

(2) *Rampoldi.* — Gaz. med. lombarda. Milano 1894, p. 101.

(3) *Sternberg.* — Die Akromegalie in Specielle Pathologie und Therapie von Nothnagel. Wien 1897.

(4) *Blair.* — Journal of mental sciences. April 1889, N. 189.

(5) *Pittaluga.* — Annali dell'Istit. Psichiatrico della R. Università di Roma Vol. I. 1902, p. 101-116-140).

(6) *Iorge.* — Arch. di psichiatria, di sc. penali, ed antropologia criminale 1904, Vol. 15, p. 412.

(7) *Benda.* — La clinica contemporanea Vol. VIII. Milano 1905, p. 271.

(8) *Massalongo.* — Trattato italiano di Patol. e Terapia medica. Vol. II. P. V. Vallardi Edit.

(9) *Gundakar Gf. Wurmbrand.* — Ziegler's Beiträge 1909. Vol. 47, f. I, p. 187.

(10) *Thumim.* — Berlin. Klin. Wochenschr. 1909, N. 14.

(11) *Ascenzi.* — Riv. di Patol. ment. e nervosa. Vol. 15 1910, Fasc. 12, p. 713.

costituito da elementi in attiva funzione esistevano le giandole testicolari estremamente atrofiche, ed unitamente assenza assoluta o quasi di appetito sessuale (Launois e Roy (1), Champy (2), Comini (3), Thaon (l. c.), ecc.). Così pure non mancavano altri casi di atrofia degli organi sessuali concomitata da tumore ipofisario, come quelli di Berger (4), Fucs (5), ecc. nell'adiposi, per far ammettere questo rapporto, e Salmon (6) sarebbe arrivato perfino a vederlo nel fatto che le alterazioni della vita sessuale danno disturbi del sonno, i quali dovrebbero dipendere dall'aumento di attività dell'ipofisi, che secondo lui presiederebbe a quella funzione.

Ma accanto a questi casi altri ne esistono ed assai numerosi, nei quali i fatti si succedono e si esplicano in una maniera assai differente.

Harris (7) riporta un caso di una donna di 53 anni con sintomi tipici di acromegalia, in cui le sofferenze cominciarono a 25 anni, mentre le mestruazioni si conservarono sempre regolari.

Arnold (8) descrive un caso di acromegalia in una donna di 65 anni, nella quale l'inizio dell'affezione si ebbe a 48 anni coll'arresto dei catameni, ma in cui la necroscopia mostrò tube ed ovai per grandezza e struttura normali.

Comini (l. c.) stesso descrive un caso di sindrome acromegalica assai bene sviluppato in un uomo, in cui le funzioni genitali erano normali, e casi simili descrive il Messedaglia (9).

Erb e Verstraeten (10) videro un comportamento normale dei mestrui nell'acromegalia.

---

(1) *Launois e Roy.* — Nouvelle Iconographie de la Salpetrière XV, 1902, p. 540-582.

(2) *Champy.* — Bibliographie Anatomiqne. 1906, Vol. 16, p. 163.

(3) *Comini.* — Arch. per le Sc. med. 1896, Vol. 20, p. 435.

(4) *Berger.* — Zeitschr. f. klin. medecin. Vol. 54. 1904, p. 448.

(5) *Fuchs.* — Wiener. klin. Wochenschr. 1906, N. 24.

(6) *Salmon.* — XV Congr. di med. int. Genova 25-29 ott. 1905.

(7) *Harris.* — Medical News N. 1034, 5 nov. 1892.

(8) *Arnold.* — Virchow's Arch. 1894, Vol. 135, p. 1.

(9) *Messedaglia.* — Studi sull'Acromegalia. Padova 1908.

(10) *Erb e Verstraeten* citati da Freund in Ergebn. d. allg. path. d. Mensch. ecc. 1898, II, p. 171.

Il Patellani (1) che in una vastissima memoria si è a fondo occupato dell'argomento, dopo aver descritto due casi, nei quali le funzioni sessuali si erano conservate completamente integre tanto da dare anche ripetute gravidanze e parti normali, ad onta della esistenza bene sviluppata della sindrome acromegalica, dall'esame anche dei casi riferiti dagli altri autori conclude che pure essendo in atto l'acromegalia è possibile che l'ammalata rimanga ancor gravida, contrariamente a quanto si credette fino ad oggi. L'acromegalia non sembra legata al cessare dell'ovulazione, la quale può continuare anche dopo lo sviluppo del morbo del Verga. L'amenorrea acromegalica non può esser sempre la conseguenza della cessata ovulazione, ed alcune volte è dovuta ad una peculiare condizione uterina o generale non per anco definita.

Il Cantani (2) riporta un caso di una donna acromegalica, in cui la malattia ebbe lento decorso e nella quale le mestruazioni continuarono fino all'età critica (49 anni), avendo anche 10 figli, di cui 5 viventi e sani, mentre le stigmate acromegaliche erano già evidenti all'epoca del matrimonio.

Senza dilungarci nel riferire altri casi, che numerosi posson ritrovarsi esposti anche nella memoria surricordata, a noi sembrano sufficienti i pochi, ai quali abbiamo accennato, per interpretare i fatti in un modo un po' differente da quello che la maggior parte degli altri autori ritiene, specialmente riguardo al rapporto funzionale tra glandole sessuali ed ipofisi.

Se è vero che la presenza di alterazioni nella sfera genitale osservata nella massima parte dei casi di acromegalia, nei quali contemporaneamente esisteva tumore ipofisario, può logicamente far supporre una partecipazione delle medesime, allorchè esistono, allo sviluppo del morbo di Verga, come momento patogenetico della sindrome morbosa, secondo ciò che tendono ad ammettere oramai molti studiosi, non vi ha ragione secondo noi di vedere un nesso necessario di subordinazione

---

(1) *Patellani.* — *a)* Atti della Società italiana di ostetricia e ginecologia Vol. XII. Roma 1907. — *b)* Annali di ostetricia e ginecologia Vol. I, 1907, p. 240 e 333.

(2) *Cantani.* — La clin. med. ital. 1910, N. 6, p. 321.

fra l'alterazione ipofisaria e quella genitale. Chè se questo legame esistesse realmente nel senso che altri vorrebbero ritenere, riuscirebbe assolutamente incomprensibile la persistenza della funzione sessuale integra in quei casi, nei quali tuttavia e la sindrome acromegalica e la lesione principale ipofisaria non facevano difetto.

A parte i casi evidenti di accentuata iperfunzione semplice o neoplastica della pituitaria, nei quali è mancato ogni accenno di sindrome acromegalica (Boyce, Rubert, Beadl, Cecil (1), Gutsche (2), Lawrence (3), Packard (4), Edward e Krumbhaar (5), ecc.), a noi sembra verosimile che se le condizioni di aumentata attività ipofisaria sono, come pare, quelle che determinano in certi casi la insorgenza dei fenomeni acromegalici, ed a quelle stesse dovesse andar legata la ipofunzione genitale, non vi dovesse anche esser dubbio, che quando è presente la manifestazione dei due primi fattori, il terzo non dovrebbe far mai difetto; onde la mancanza di esso, fosse pure in un sol caso, dovrebbe esser sufficiente secondo noi a toglier gran valore alla ipotesi sopra accennata, rivolgendo il pensiero a meccanismi per ora inaccessibili, se si vuole, ma di altra natura.

D'altra parte questa idea è avvalorata dal fatto che la atrofia delle glandole sessuali può aversi anche in casi di acromegalia, nei quali manca ogni accenno di iperfunzione della pituitaria (Bleitbreu (6)), e nei quali il momento patogenetico deve con molta verosimiglianza ricercarsi in meccanismi differenti da quello comunemente ammesso del tumore e della iperfunzione della glandola ipofisaria.

---

(1) *Boyce, Rubert, Beadles, Cecil.* — R. in Centralbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 1894, p. 530.

(2) *Gutsche.* — Zur Pathogenese der Hypophysistumoren und über deu nasalen Abfluss sowie das Verhalten des Liquor cerebrospinalis bei einer Struma pituitaria. Diss. Erlangen 1894.

(3) *Lawrence.* — Pathol. soc. of. London 1899, Bd. 50.

(4) *Packard.* — American journ. giugno 1902.

(5) *Edward e Krumbhaar.* — Proceedings of the Pathological Society of Phyladelphia 1909 XII, p. 158-173.

(6) *Bleitbreu.* — Münch. med. Wochenschr 1905, p. 2079.

Nè va dimenticato come la dismenorrea, che ha dato il maggiore impulso e fondamento alla ipotesi dei rapporti tra funzione sessuale e funzione ipofisaria, perda anche la maggior parte del valor suo pel fatto che essa si presenta con modalità, intensità e durata varia in molteplici altre circostanze, nelle quali la crasi sanguigna ed il ricambio organico rimangono alterati, senza che nessuno dei segni acromegalici o degli altri di iperattività dell'ipofisi siano manifesti.

Il fatto quindi che nelle persone affette da sindrome acromegalica si trova di frequente un'alterazione nella sfera sessuale insieme ad una lesione ipofisaria con iperattività dei suoi elementi, non ci sembra sufficiente per farci ammettere di necessità un rapporto diretto fra le due manifestazioni.

Quanto al reperto, che nella gravidanza si ha, di una ipertrofia dell'ipofisi, riscontrata da Comte (1), Launois e Mulon (2), Guerrini (3), Cigheri (4), Gaifami (5), Stumme (6), Erdheim e Stumme (7), Ciulla (8) e molti altri, non credo sia un argomento da prendersi in seria considerazione, per riconoscere quel rapporto funzionale tra glandole sessuali ed ipofisi, che la maggior parte vogliono ammettere. Se pensiamo alle modificazioni che la gravidanza apporta in tutti gli organi e sistemi, non escluso il rene, le ossa, il cuore, a noi non sembra strano il fatto che possa modificarsi anche la funzione ipofisaria, la quale tanto risente di tutti i processi che alterano il ricambio materiale; ma ci pare eccessivamente preconcetta la idea di

---

(1) *Comte.* — Ziegler's Beiträge z. path. Anat. ecc. Vol. 23 A. 1898 p. 90.

(2) *Launois e Mulon.* — Annales de Gynécologie et d'Obstétrique Gennaio 1904, P. 2.

(3) *Guerrini.* — Lo sperimentale Vol. 48, 1904, p. 837.

(4) *Cigheri.* — La ginecologia 1906, p. 591.

(5) *Gaifami.* — Atti della Soc. ital. di ostetricia e ginecol. 1907, Vol. 13.

(6) *Stumme.* — Influenza della gravidanza sull'ipofisi. (37 Congr. Soc. Chir. di Berlino. Tribuna med. luglio 1908).

(7) *Erdheim e Stumme.* — Ziegler's Beiträge z. path. Anat. ecc. 1909, Vol. 46, f. I.

(8) *Ciulla.* — La ginecologia moderna A. III. 1910, f. 8, p. 355.

coloro, i quali vogliono asserire che la ipofisi abbia ad accrescere la sua funzione in quel caso unicamente in rapporto alla diminuzione od arresto di quella ovarica.

Ma occupiamoci da vicino dei rapporti fra i due sistemi ipofisario e sessuale, osservati dopo la castrazione nell'uomo e nella donna, ed in ispecial modo di quelli trovati sperimentalmente negli animali.

Dopochè Launois e Roy (l. c.) nel 1902 osservando un caso di gigantismo infantile ebbero messo in rilievo l'atrofia e la impotenza genitale, che esisteva, come negli altri, anche in quel caso, ed ebbero accennato alla importanza che avrebbe avuto la determinazione dei rapporti eventuali in quei soggetti tra atrofia testicolare ed ipertrofia ipofisaria, espressero l'idea che forse utili dati si sarebbero potuti ottenere dall'esame dell'ipofisi negli eunuchi e negli animali castrati precocemente.

Quegli che prima di tutti dal lato sperimentale studiò la quistione fu il Fichera (1905) (1), il quale esaminando le ipofisi in 5 buoi e 5 tori, in 5 bufali interi e 5 castrati, in 50 galli e 50 capponi, trovò che la castrazione produce (già dopo 25 giorni nei polli) aumento costante di quell'organo. Esso raggiungerebbe fino il doppio del suo volume nei bufali e nei gallinacei, ed aumento pur meno spiccato anche nei buoi a confronto dei tori. Lo stesso fatto l'A. osservò poi anche nelle cavie femmine e nelle coniglie; e poichè in tutti gli animali con aumento di volume dell'ipofisi trovò in essa anche aumento del numero e dell'ampiezza delle cellule eosinofile e maggiore irrorazione sanguigna, come mostravano i vasi ampii e pieni di sangue, ritenne come fatto costante che la soppressione della funzione sessuale facesse sentire direttamente la sua influenza sull'ipofisi aumentandone la funzione. E ciò tantopiù in quanto la iniezione di succo testicolare nei capponi ne avrebbe modificato profondamente l'ipofisi avvicinandola in breve a quella dell'animale intero.

In seguito altri autori in base a ricerche sperimentali riconoscono un intimo rapporto fra la funzione degli organi sessuali e quella dell'ipofisi.

---

(1) *Fichera.* — *a)* Il Policlinico. Sez. Chir. 1905, f. 6, p. 250. — *b)* ibidem. — fasc. 7. p. 319.

Il Giorgi (1) ha visto ipertrofia dell'ipofisi con aumento delle cellule eosinofile e dello sviluppo vasale in coniglie, cui aveva causticato i corpi lutei, onde ammette che la iperfunzione ipofisaria nella ovariectomia sia dovuta almeno in parte alla soppressione dei corpi lutei stessi. L'A. dice di aver premesso anche osservazioni preliminari sperimentali ed anatomo-patologiche, le quali gli avrebbero mostrato aumento di volume e di attività secretoria nelle ipofisi di coniglie ovariectomizzate ed in quelle di donne morte dopo la ovariectomia bilaterale o poco dopo il parto.

Queste ricerche del Giorgi dimostrerebbero la comparsa di una ipertrofia ipofisaria dopo la soppressione delle glandole sessuali anche negli animali adulti, senza che all'atto della mutilazione si richiedesse per la sua comparsa quel particolare stato di giovinezza dell'animale, da altri posto come condizione essenziale.

Il Cimoroni (2) conferma la ipertrofia da castrazione, colla quale si avrebbe aumento delle cellule eosinofile, a differenza di quanto avverrebbe colla tiroidectomia, colla quale la ipofisi mostrerebbe la comparsa di elementi speciali, grandi, di aspetto epatico.

Il Thaon (l. c.) ammette pure un rapporto tra ipofisi e glandole sessuali, ma le sue conclusioni sono fondate principalmente sui risultati del Fichera (l. c.), del Comte (l. c.), del Launois e Mulon (l. c.), mentre le osservazioni da lui fatte direttamente su animali interi e castrati non gli hanno mostrato caratteri così costanti da autorizzarlo ad esprimere un giudizio personale conclusivo.

Tandler e Grosz (3) dicono di aver osservato anch'essi indipendentemente dal Fichera una ipertrofia dell'ipofisi negli animali castrati.

Il Barnabò (4) ha veduto che la resezione dei deferenti

---

(1) *Giorgi.* — *a)* La Ginecologia 1906 p. 725. — *b)* atti della Soc. ital. di Ostetr. e Ginecol. 1907 Vol. XII, p. 477.

(2) *Cimoroni.* — Lo sperimentale A. 59. 1907. fas. 1 e 2, p. 109.

(3) *Tandler e Grosz.* — Wiener klin. Wochenschr. 1908 N. 9.

(4) *Barnabò.* — *a)* Bollett. Soc. zool. italiana. 1907, p. 159.
b) Il Policlinico. Sez. Chir. 1908, f. 3.

determina ipertrofia dell'ipofisi con aumento di volume e di numero delle cellule eosinofile ed aumento della irrorazione sanguigna; invece la resezione monolaterale del deferente con la orchiettomia eterolaterale gli avrebbe mostrato dopo 98 giorni cellule ipofisarie di forma poliedrica, simili a quelle descritte da Cimoroni. L'A. quindi non propende in questo caso per una particolare specie di ipertrofia, ma crede che rappresenti l'ultimo grado della iperfunzione ipofisaria, che prende questo aspetto. Ciò tantopiù che colla castrazione in cavie maschi e topi bianchi mentre al ventunesimo giorno avrebbe ottenuto il reperto del Fichera, a ottanta-ottantadue giorni gli si sarebbe presentato quello descritto dal Cimoroni dopo la tiroidectomia, con assenza quasi assoluta di cellule eosinofile.

Invero i pesi esposti dal Barnabò nella sua tabella dimostrano l'aumento di peso dell'ipofisi soltanto in una cavia su cinque in cui erano stati allacciati i due deferenti, ed in una cavia su tre in cui era stata fatta l'allacciatura del deferente da un lato con la orchiettomia dall'altro. Nelle cavie poi in cui era stata fatta la castrazione completa, i pesi dell'ipofisi non differiscono affatto da quelli delle ipofisi dei controlli.

Questi fatti mentre non sembra giustifichino il concetto di una vera ipertrofia ipofisaria da castrazione, mostrerebbero se mai un aumento dell'ipofisi nella ritenzione ed assorbimento dei prodotti di autolisi delle cellule seminali, fatto perfettamente opposto a quello osservato da Fichera nei capponi, in cui la ipertrofia dell'ipofisi sarebbe stata impedita o rimossa dalle iniezioni di succo testicolare.

Il Soli (1) occupandosi in modo particolare della funzione del timo, tratta anche delle modificazioni che alla castrazione conseguono in molti degli altri organi glandolari, e conclude ammettendo un aumento dell'ipofisi con tutte le modalità precedentemente descritte dagli altri autori, che avevano ottenuto un simile reperto. Egli avrebbe veduto inoltre che in quei rari casi in cui la ipertrofia dell'ipofisi dopo la castrazione è meno spiccata o manca, si ha di regola un aumento pronunziato della

---

(1) *Soli.* — Contributo alla funzione del timo nel pollo ed in alcuni mammiferi. Modena. Soc. tip. mod. 1909.

tiroide. L'A. ammette che la ipertrofia dell'ipofisi costituisca un fatto di vicarietà alla soppressa funzione di secrezione interna del testicolo.

Se osserviamo però le cifre che egli riporta nelle sue tabelle, vediamo come su 11 coppie di polli interi e castrati soltanto 6 volte si siano avuti risultati tali da giustificare il concetto di una vera ipertrofia della pituitaria, mentre le altre cinque volte l'ipofisi dell'animale castrato differisce da quella del controllo di una quantità così piccola, da poterla far rientrare nelle oscillazioni, che abitualmente si osservano anche nell' organo normale. Nè mi sembra che il risultato di questi casi trovi una giusta spiegazione in quello speciale reperto che l' A. ammetterebbe nella tiroide, poichè se è vero che nei casi II° e XIV°, in cui l' ipofisi del gallo superava quella del relativo cappone, in questo la tiroide era più voluminosa e più pesante che in quello, è altrettanto evidente come nel caso III° si avesse una tiroide del cappone assai inferiore a quella del gallo con un' ipofisi presso a poco uguale, e come solo nel caso V°, in cui l' ipofisi del cappone risultava ipertrofica, si avesse in quello una tiroide più piccola che nel controllo, mentre nei casi IV° e VI° insieme ad un' ipofisi assai più voluminosa che nel gallo si ebbe nel cappone aumento pronunziato anche della tiroide. Nulla poi sappiamo circa la tiroide nei casi IX° e X° in cui fu spiccata la ipertrofia dell' ipofisi del cappone in confronto di quella del gallo relativo.

Non va dimenticato poi come se anche fosse costante il reperto di una ipertrofia ipofisaria solo nei casi, nei quali concomita un' atrofia della tiroide, rimarrebbe tuttavia il dubbio, se realmente l' aumento di funzione della pituitaria osservato negli animali castrati dovesse riferirsi direttamente alla soppressione della funzione sessuale, o non piuttosto alla diminuzione di funzione della tiroide stessa, secondo quanto ormai hanno stabilito concordemente le ricerche di Vassale (1), Vas-

---

(1) *Vassale.* — Riv. sperim. di freniatria e med. leg. delle alienaz. mentali 1902, Vol. 28, p. 25.

sale e Bernardini (1) Comte (l. c.), Ponfik (2), T. Torri (3), Cushing (4), Alquier (5), Herring (6), Calderara (7), Lucien e Parisot (8) ecc. ecc.

Nel coniglio se si eccettua il risultato ottenuto in due femmine in cui comparve discreto aumento di volume e di peso dell'ipofisi dopo la castrazione, dei 5 esperimenti fatti da Soli (l. c.) sui maschi soltanto in uno l'ipofisi del castrato superava assai quella del controllo, mentre in uno era altrettanto minore, e negli altri tre ha presentato differenze non superiori a quelle che si ritrovano anche nell'organo degli animali normali.

Anche Parhon e Goldstein (9) in una vasta e pregevole memoria sulle secrezioni interne in generale, nella quale sta raccolta tutta la letteratura riguardante i varî argomenti, espongono alcune loro personali ricerche relative ai possibili rapporti esistenti tra glandole sessuali ed ipofisi.

Innanzitutto essi avrebbero trovato che dopo la iniezione di una macerazione glicerica di ipofisi nel cane i tubuli semiferi mostrano per la maggior parte mancanza o degenerazione degli spermatociti, senza che si abbia mai la formazione di nemaspermi, onde concludono che questo fatto, se sarà confermato, formerà il complemento degli esperimenti del Fichera, essendo anche in piena concordanza coll' atrofia testicolare

---

(1) *Vassale e Bernardini.* — XI Congr. internat. di med. int. 1894 (in Ctbl. f. allg. Pathol. u. path. Anat. 1894, p. 426).

(2) *Ponfick.* — Verhandl. d. deutschen path. Gesellsch. 1899 (in Ctbl. f. allg. Path. u. path. Anat. p. 835).

(3) *Torri T.* — Il nuovo Ercolani. Pisa 1904-1905.

(4) *Cushing.* — citato da Biedl.

(5) *Alquier.* — Journ. de Phys. et de Path. gen. 1907. T. IX p. 492.

(6) *Herring.* — Quarterly journ. of experimental physiology 1908 Vol. I N. 3 p. 281.

(7) *Calderara.* — Arch. ital. de Biol. Vol. 50. 1908, p. 190.

(8) *Lucien et Parisot.* — Réunion Biol. de Nancy 8 dec. 1908 (in C. R. de la Soc. de Biol. Vol. 65, p. 771).

(9) *Parhon e Goldstein.* — Les sécretions internes. Paris Maloine 1909.

riscontrata nell' acromegalia e nel gigantismo, in cui spesso esiste uno struma dell' ipofisi.

A parte che gli a. a. in questo capitolo dicono trattarsi del cane sottomesso alle iniezioni di macerazione glicerica d'ipofisi, di cui le dosi sono notate al capitolo delle modificazioni del fegato in queste stesse condizioni sperimentali, mentre a pag. 788 sullo stesso soggetto riferiscono che la somministrazione è stata fatta per via boccale (!!), non sembra giusto che la unica esperienza fatta dai due a. a. meriti un valore reale, quando chi ha esaminato parecchi testicoli di cane, sa come in quell'animale non infrequentemente esistano alterazioni profonde delle glandole sessuali maschili all'infuori di ogni condizione sperimentale (U. Pardi (1)), e quando altri autori da un lato nel coniglio hanno ottenuto da esperimenti simili risultato affatto negativo (Hallion e Alquier (2), e dall'altro un risultato negativo hanno ottenuto Parhon e Goldstein (l. c.) stessi operando sulle cagne.

Venendo poi alle condizioni dell'ipofisi negli animali castrati Parhon e Goldstein (l. c.) concludono che la castrazione nei maschi determina nell'ipofisi una predominanza delle cellule eosinofile, predominanza che è però lungi dall'essere costante, talchè in certi casi le cromofobe costituiscono la maggioranza, specie negli animali giovani. Nelle femmine invece gli a. a. hanno ottenuto risultati varii onde per lo scarso numero delle esperienze non si sentono autorizzati ad una conclusione precisa.

Questi fatti invero si trovano in disaccordo con i risultati del Fichera, (l. c.) di Cimoroni (l. c.) ecc. i quali avrebbero trovato le modificazioni dell'ipofisi specialmente allorchè la castrazione era stata eseguita in animali giovani; e se pensiamo come le ricerche di Erdheim (3), Creutzfeld (4) ecc. ab-

(1) *Pardi U.* — Lo sperimentale A. 65. 1911, f. I p. 17.

(2) *Hallion e Alquier.* — C. R. de la Soc. de Biol. Vol. 65. 4 luglio, 1908.

(3) *Erdheim.* — Ziegler's Beiträge 1903, Vol. 33, p. 158.

(4) *Creutzfeld.* — Iahrb. d. Hamburg Staatskrankenanstalten Vol. 13, 1908.

biano dimostrato che normalmente le cellule eosinofile dell'ipofisi si trovano scarse nel feto, aumentano nella prima età fino ad uguagliare per numero la cellule fondamentali, si fanno quindi più numerose di queste nell'età media per tornar poi nuovamente rare nella vecchiaia, noi ritroviamo negli animali di esperimento di Parhon e Goldstein, (l. c.) salvo rare eccezioni, la espressione esatta dell'ipofisi di animali completamente normali. Di questo crediamo si sarebbero persuasi gli a. a. stessi, qualora avessero tenuto numerosi animali di controllo, ed avessero aggiunto un numero maggiore di ricerche a quella unica, che costituisce il fondamento del maggior numero delle altre serie dei loro esperimenti.

Delille (1) fondandosi sulle esperienze di Fichera, (l. c.) Cimoroni, (l. c.) Barnabò, (l. c.) Parhon e Goldstein, (l. c.) afferma che l'ipofisi ipertrofizza dopo la castrazione, ma intanto avrebbe osservato che la iniezione di estratto ovarico determina nei conigli leggera congestione dell'ipofisi e cellule eosinofile assai numerose.

Il Dialti (2), a differenza di Hallion e Alquier (l. c.), che colla ingestione di estratto d'ipofisi di bue non riuscirono nelle coniglie a produrre modificazione alcuna delle ovaie, o modificazioni solo poco marcate ed incostanti, mentre ottennero sempre modificazioni di volume e di struttura della tiroide, avrebbe osservato che la iniezione di estratto d'ipofisi d'agnello determina nei conigli straordinaria iperplasia ed iperfunzione delle glandole sessuali e specialmente del testicolo, mentre negli animali controllo si ha forse atrofia della glandola: per la qual cosa l'a. ammette che l'atrofia genitale nell'acromegalia nell'infantilismo, nella distrofia adiposo-genitale ecc. sia l'espressione di una diminuita funzione dell'ipofisi.

Frankl-Hochwart e Fröhlich (3) a loro volta avrebbero

---

(1) *Delille.* — L'Hypophyse et la medication hypophysaire. Thèse de Paris 1909.

(2) *Dialti.* — Atti della R. Accad. dei Fisiocritici di Siena 1910, N. 1-2.

(3) *Frankl-Hochwart e Fröhlich.* — Arch. f. exper. Pathol. 1910, Vol. 63, p. 347.

veduto che la iniezione intravenosa di piccole quantità di pituitaria determina nell'utero di coniglie gravide od allattanti prolungate contrazioni, onde ammettono che la principale influenza della pituitaria si faccia sentire sul territorio nervoso degli organi del bacino, in accordo col disgenitalismo che si osserva durante la evoluzione della sindrome acromegalica.

Come appare evidente i risultati dello esperimento condotto per stabilire i rapporti eventuali tra la funzione sessuale e quella ipofisaria, se si eccettuano quelli del Fichera, che hanno corrisposto, pur numerosi, con una esattezza veramente suggestiva, gli altri si trovano in assai evidente dissonanza, e non solo quelli di un osservatore con quelli dell'altro, ma talvolta tra loro anche quelli di uno stesso autore. La massima parte degli esperimenti di costoro poi non dimostra un aumento reale del peso e del volume dell'ipofisi come segno della sua ipertrofia, ma i reperti principali sono costituiti unicamente dall'abbondanza delle cellule eosinofile e dal loro predominio sugli altri tipi in molti casi. Ora tali reperti vengono ritenuti dai più come una particolare modificazione dell'ipofisi, perchè fondati esclusivamente sul preconcetto affatto errato, come dicemmo, che gli elementi eosinofili normalmente debbano sempre trovarsi in numero inferiore agli altri, tanto chè a molte osservazioni sperimentali manca perfino l'esame di relativi animali di controllo.

Nè a' risultati più soddisfacenti mena l'esame dei casi descritti di orchiettomia ed ovariectomia nella razza umana.

Il Giorgi (1) ha studiato l'ipofisi di una donna ovariectomizzata bilateralmente a 39 anni e morta 9 giorni dopo l'operazione in seguito all'anestesia cloroformica. L'a. descrive fatti di iperfunzione della glandola ipofisaria; ma essi perdono certamente quel valore che egli vorrebbe attribuir loro in rapporto alla castrazione, se pensiamo alla causa che determinò in si breve tempo l'esito letale, ed alla influenza che sull'ipofisi hanno tutti i processi tossici ed infettivi (O. Torri (2),

---

(1) *Giorgi.* — La ginecologia 1907 p. 37.

(2) *Torri O.* — L' Ipofisi nelle infezioni. Pisa, tip. Orsolini-Prosperi 1903.

Guerrini (1), Gemelli (2) ecc.) È ben vero che in un'altra precedente memoria (l. c.) l'a. asserisce di aver fatto osservazioni anatomopatologiche oltrechè sperimentali, e di aver trovato sempre aumento di volume e di attività secretoria dell'ipofisi dopo la ovariectomia: ma di queste osservazioni non siamo riusciti a vedere la completa descrizione in nessuna parte: esse non sono neanche citate nè indicate nella pubblicazione in parola, e d'altra parte è strano che l'a. abbia trascurato di render noti dei casi tanto interessanti, quando successivamente non ha tralasciato la descrizione di un caso, che per il breve decorso post-operatorio e per la causa della morte presenta invero si poco valore.

Parimente Rössle (3) riporta tre casi in cui erano stati estirpati rispettivamente i testicoli o le ovaie e nei quali osservò un accrescimento non insignificante dell'ipofisi, aumentata di diversi millimetri specialmente nel diametro sagittale. Essi però perdono molta della importanza loro attribuita, poi chè oltre non essere state esposte le cifre esatte indicanti le misure ed i pesi di ciascun caso, l'a. non dice nè per quale affezione la castrazione ebbe luogo, nè per qual malattia morirono gl'infermi, nè che età avessero, mentre d'altra parte riporta un altro caso di una semplice isterectomia, in cui già dopo 4 giorni si ebbe aumento ragguardevole dell'ipofisi, ed altri tre casi (uno di idiotismo ed infantilismo, uno di nanismo, l'altro senza speciali manifestazioni cliniche), nei quali esisteva contemporaneamente ipoplasia dei testicoli, dell'ipofisi e della tiroide.

Il Kohn-Iutaka (4) che ha studiato l'ipofisi di 7 donne ed

---

(1) *Guerrini.* — Riv. di Patol. ment. e nervosa 1904, Vol. 9, p. 513.

(2) *Gemelli.* — *a)* Atti della pontif. Accad. rom. dei nuovi Lincei 21 gennaio 1906, Vol. 69.
b) Sui processi della secrezione dell'ipofisi (Congr. dei naturalisti italiani. Milano 15-19 sett. 1906).
c) Arch. ital. de Biol. 1907. Vol. 47, p. 185.

(3) *Rössle.* — Münch. med. Wochenschr. 1908, N. 8.

(4) *Kohn-Jutaka.* — Ziegler's Beiträge 1909. Vol. 44. f. 2.

un uomo, castrati per vari processi patologici conclude che sebbene la ipertrofia ipofisaria da castrazione nell'uomo non sia così spiccata come quella che Fichera ha trovato negli animali, i suoi risultati concordano tuttavia con quelli del Fichera stesso nelle linee generali, sia per ciò che riguarda il peso dell'ipofisi, che per l'aumento delle cellule eosinofile. Però se analizziamo i dati che Kohn-Iutaka riporta nelle sue tabelle, rimane molto dubbio che la castrazione abbia derminato una vera e propria ipertrofia ipofisaria. É ben vero che la media del peso delle ipofisi dei soggetti castrati da lui avuti in esame in generale superava assolutamente od in rapporto al peso del corpo la media del peso di quelle normali: ma prima di concludere che castrazione ed aumento dell'ipofisi sono tra loro in rapporto di subordinazione, sarebbe stato necessario considerare anche altri fattori, i quali non è difficile che abbiano avuto una particolare importanza, e fra questi specialmente la causa della morte, l'età ed eventuali recenti gravidanze, le quali mentre come hanno osservato Comte (l. c.) Launois e Mulon, (l. c.) Guerrini, (l. c.) Cigheri, (l. c.) Gaifami (l. c.) ecc., determinano di per sè volta per volta ipertrofie sempre più spiccate dell'ipofisi, ne protraggono, se ripetute, il ritorno allo stato normale (Erdheim e Stumme (l. c.).

Ora Kohn-Iutaka avrebbe trovato un leggero aumento dell'ipofisi nel caso II, in cui fu fatta la castrazione per tubercolosi del testicolo, ed in cui il peso del corpo di 42 kg. all'eta di 32 anni lascia supporre la morte per un processo altamente consuntivo, forse della stessa natura dell'affezione testicolare: i casi III e VI presentano un'ipofisi di peso inferiore alla media normale trovata da Erdheim e Stumme per le nullipare aventi un peso del corpo presso a poco uguale; nel caso IV in cui si è avuto un peso elevato dell'ipofisi, ammesso che veramente fosse dovuto ad una ipertrofia dell'organo, non possiamo escludere che questa possa andar legata ad altre cause piuttostochè alla castrazione, la quale non è facile che possa produrre i suoi effetti così rapidamente, da farli risentire tanto spiccati al quarto giorno dopo l'operazione, mentre d'altra parte esiste indubitatamente la influenza tossica del mezzo usato per l'anestesia, capace di aver esplicato in quel

tempo il suo massimo effetto: il caso V mostra un peso dell'ipofisi appena superiore a quello medio trovato da Erdheim e Stumme per le nullipare; aggiungasi che l'inferma morì per pionefrosi, e pur non occupandoci se ebbe o no recenti gravidanze crediamo si possa logicamente escludere che si sia avuta ipertrofia dell'ipofisi in semplice dipendenza della castrazione. Le idee che abbiamo testè esposte sono convalidate anche dal fatto che parimente nel caso VIII, in cui fu eseguita la isterectomia lasciando le ovaie, si sarebbe trovata un'ipofisi assai voluminosa in rapporto a molti degli altri casi.

Tandler e Grosz, (l. c.) i quali come già abbiamo accenato affermano di avere sperimentalmente ottenuto colla castrazione ipertrofia dell'ipofisi, dicono di aver osservato aumento della sella turcica anche negli skopzi sottoposti alla castrazione precoce. Ma gli esami necroscopici e röntgenologici da loro eseguiti non ci sembrano tanto numerosi da poterli autorizzare ad una conclusione assoluta, se si pensa quante volte anche solo occasionalmente occorre di trovare aumento e perfino veri tumori dell'ipofisi (Boyce, Rubert, Beadles, Cecil, (l. c.) Gutsche, (l. c.) Lawrence, (l. c.) Canssade e Laubry, (1) Creutzfeld (2), Edward e Krumbhaar (l. c.) ecc).

D'altra parte Priegl (3) riporta due casi di castrazione bilaterale per tubercolosi del testicolo rispettivamente a 25 e 27 anni, nei quali l'esame röntgenologico non mostrò alcuna modificazione della sella turcica nè dell'ipofisi, pure avendo i soggetti presentato tutte le altre modificazioni somatiche che alla castrazione sogliono conseguire. È ben vero che Tandler (4) spiega la mancanza delle modificazioni ipofisarie per la tardività della castrazione; ma contuttociò rimane incomprensibile come la mancanza di secrezione interna dei testicoli, che si fa

(1) *Caussade e Laubry.* — Arch. de med. exper. 1909 N. 2 p. 172.

(2) *Creutzfeld.* — Jahrbüch der Hamburg. Staatskrankenanstalten Vol. 13. 1908.

(3) *Prigl.* — Protokoll offiz. d. KK. Gesellsch. de Aerzte in Wien. Sitz. V. 22. Mai 1908 (in Wien. Klin. Wochenschr. 1908. N. 22, p. 814-815).

(4) *Tandler.* — Wien. Klin. Wochenschr. 1908 N. 22, p. 814-815.

risentire tanto spiccatamente a quell'età su tutto il rimanente dell'organismo, che dovrebbe presentare i maggiori caratteri di stabilità, non abbia a farsi risentire sull'ipofisi, dove tanti altri autori avrebbero potuto costatarne gli effetti indifferentemente in animali giovani ed adulti. Nè riescono parimente comprensibili il caso di Formanek (1) di ipoplasia dei genitali in una ragazza non mestruata, in cui l'ipofisi era normale, nè gli altri casi di Eppinger (2) e Störk (3) di spiccata ipoplasia dei genitali, nei quali non solo non esisteva ipertrofia dell'ipofisi, ma perfino atrofia (Störk).

Delle numerose osservazioni tendenti a stabilire per via indiretta la funzione dell'ipofisi studiando le conseguenze della sua asportazione, ed alle quali Staderini (4) impugna ogni valore per la incompletezza con cui necessariamente la estirpazione dell'organo deve essere stata eseguita, nella massima parte (Vassale e Sacchi (5), Gaglio (6), Pirone (7), Fichera (8), Garnier e Thaon (9), Gemelli (10), Crowe, Harvey, Cushing e Homann (11), Gatta (12), Caselli (13) Dalla Vedova (14),

---

(1) *Formanek.* — Wien. Klin. Wochenschr. 1909 p. 603.
(2) *Eppinger.* — Sémaine med. 2 febb. 1910 p. 60.
(3) *Störk.* — Sémaine med. 2 febb. 1910 p. 60.
(4) *Staderini.* — Archivio di fisiologia 1910 VIII p. 128.
(5) *Vassale e Sacchi.* — in Ctbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 1894 p. 426.
(6) *Gaglio.* — Arch. ital. de Biol. 1902 Vol. 38 p. 177.
(7) *Pirone.* — Riforma medica Vol. 19. 18 febb. 1903 p. 169.
(8) *Fichera.* — Lo sperimentale 1905.
(9) *Garnier e Thaon.* — C. R. de la Soc. de Biol. 20 apr. 1907 Vol. 62 p. 659-661.
(10) *Gemelli.* — Arch. ital. de Biol. 1908 Vol. 50 p. 157.
(11) *Crowe, Harvey, Cushing e Homann.* — Quarterly journ. of. exper. physiology II. 1909 p. 389.
(12) *Gatta.* — Gazetta degli Osp. 1896.
(13) *Caselli.* — *a)* Rivista sperim. di Freniatria 1900 Vol. 26 p. 468.
b) Studi anatomici e sperimentali sulla fisiopatologia della glandola pituitaria. — (Reggio 1900 Tip. Calderini).
(14) *Dalla Vedova.* — *a)* Bull. della R. Accad. med. di Roma 1903.
b) » » » » » » » 1904.

Lo Monaco e van Rynberk (1), Paulesco (2), Boteano (3), ecc.) o non si è fatto attenzione allo stato delle glandole sessuali, o quelle sono state trovate completamente normali.

Biedl (4) invece nelle cagne avrebbe osservato dopo la ipofisiectomia atrofia dell'apparecchio genitale, tantochè le ovaie e l'utero parevano quelli di un animale di poche settimane di età.

Anche Aschner (5) avrebbe notato che nei giovani animali la ipofisectomia determina ipoplasia dei genitali ed abito infantile, similmente a quanto riferisce anche Cushing. (l. c.) secondo il quale la estirpazione dell'ipofisi determinerebbe diminuzione della capacità sessuale, che si manifesterebbe anatomicamente coll'atrofia dei testicoli e delle ovaie.

***

In una questione di tanta importanza, in cui come abbiamo veduto i fatti clinici e sperimentali sono tutt'altro che concordi nel condurre ad una conclusione assoluta, noi abbiamo creduto opportuno riprendere lo studio delle condizioni dell'ipofisi negli animali castrati, avendo di mira di non trascurare una quantità di fatti capitali, che gli altri autori spesso hanno tenuto in poco conto, e dal cui insieme soltanto possiamo aver criteri esatti circa il modo con cui i singoli fenomeni si svolgono.

È noto come il peso del corpo, l'età, malattie generali e locali ecc. possano influire sullo stato dell'ipofisi, come pure condizioni particolari estese anche a tutti gli altri organi, onde riesce necessario aver cognizione esatta di queste circostanze, le quali possono talora render ragione di alcuni reperti, cui

(1) *Lo Monaco e v. Rynberk.* — Rivista di neuropatologia e Psichiatria. 12 apr. 1901 e Rendiconti dell'Accad. dei Lincei Vol. X. 1901.

(2) *Paulesco.* — L'Hypophyse du cerveau (Thèse de Paris 1908).

(3) *Boteano.* — Contributiuni la physiologia glandei pituitare la brosca (Thèse de Bucarest 1906).

(4) *Biedl.* — Jnnere Sekretion. Jhre physiologischen Grundlagen und ihre Bedeutung für die Pathologie (Wien 1910).

(5) *Aschner.* — Wiener Klin Wochenschr. Dec. 1909.

altrimenti si potrebbe dare una interpretazione tutt' affatto differente e qualche volta anche errata.

Abbiamo usato come animali di esperimento i conigli, le cavie, i cani, i polli, ed abbiamo esteso le ricerche anche alle ipofisi degli ovini e dei bovini.

Di ciascuno degli animali presi in esame abbiamo tenuto conto dell'età e del peso del corpo; dei bovini e degli ovini abbiamo scelto quelli della stessa razza e che provenivano dalle stesse praterie; quanto ai polli abbiamo esaminato non solo capponi e galli provenienti dallo stesso pollaio, e dei quali potevamo avere notizie esatte; ma sono stati pure allevati pulcini della stessa chiocciata, dei quali poi venivano scelte delle coppie aventi uguaglianza perfetta anche nei caratteri esteriori, in modo da avere sempre il controllo ad ogni soggetto castrato.

Di ciascuno degli animali ci assicuravamo alla necroscopia se la castrazione fosse avvenuta o no in modo completo, e che non si avessero condizioni accidentali, capaci di modificare per sè stesse il risultato dello esperimento: abbiamo pesato il corpo dell'animale, il cervello, la ipofisi; quando ci è stato possibile abbiamo pesato il fegato, la milza, il cuore, i reni, le capsule surrenali, e di alcuni animali anche il timo e le tiroidi.

Ciò abbiamo fatto allo scopo di vedere se negli animali operati, accanto ad eventuali modificazioni nel peso della ipofisi esistessero pure proporzionali modificazioni nel peso dei visceri suddetti, specie di quelli a tipo glandolare; fatto questo di massima importanza per interpretare in tal caso la modificazione del peso dell'ipofisi dell'animale operato, come un particolare di un quadro più complesso, non riferibile direttamente agli effetti della castrazione, dal momento che questa non sembra abbia influenza immediata su alcuni di quegli organi, come i reni e la milza.

In secondo luogo ci è parso necessario prendere di ogni animale i pesi dei più importanti visceri per procurarci un criterio delle oscillazioni individuali circa il peso di un dato organo, fatto anche questo della maggiore importanza per stabilire, ad esempio, se la differenza di pochi milligrammi tra

il peso dell'ipofisi di un animale normale e quello dell'ipofisi di un animale castrato, di rispettivi pesi corporei presso a poco uguali, si dovesse piuttosto far rientrare nei limiti delle ordinarie oscillazioni individuali, anzichè attribuirla alla influenza diretta della castrazione. E tali differenze di peso tra individuo e individuo vanno tantopiù tenute presenti nella valutazione comparativa dei pesi ricordati, quando si pensi che in alcuni animali possono raggiungere gradi veramente notevoli. Nelle tavole dei pesi riportate più innanzi, molti esempi si trovano a prova di quest'ultima affermazione. Per amor di brevità diremo solo che, per esempio, in un coniglio normale di 900 grammi si è trovato il fegato di 53 grammi, ed in un altro pure normale di 1000 grammi si è trovato il fegato del peso di soli gr. 24: una differenza quindi di grammi 29, che è davvero notevole e certo non proporzionata alla esigua differenza di 100 grammi tra il peso corporeo dei due animali.

Particolare importanza specialmente nei polli ha la osservazione se la castrazione è avvenuta o no in modo completo, inquantochè in qualche animale avente la forma esteriore del cappone abbiamo potuto ritrovare nell'addome degli organi testicolari più o meno voluminosi, i quali all'esame microscopico mostravano talora assai attiva la spermatogenesi per presenza di numerosi nemaspermi, e mostravano abbondanza di cellule interstiziali: ciò abbiamo potuto notare anche in qualche animale, in cui da noi stessi era stata fatta l'asportazione dei testicoli in modo apparentemente completo.

Della presenza di questi organi testicolari residui si aveva un segno evidente nelle condizioni della cresta, se veniva lasciata, o dei suoi monconi, se veniva tagliata contemporaneamente alla castrazione; poichè negli animali perfettamente castrati l'una e gli altri impallidiscono e scompaiono del tutto o quasi, mentre negli animali non perfettamente castrati si mantengono essai turgidi e discretamente arrossati.

Fino ad ora non siamo riusciti a stabilire caso per caso se questi piccoli organi sessuali siano organi rigenerati, od innesti e iperplasie di frammenti staccati dall'ilo durante la castrazione, oppure organi succenturiati, al che farebbe anche

pensare il reperto ottenuto in un gallo, in cui accanto ad uno dei testicoli bene sviluppati ne esisteva un terzo della grandezza di una nocciola, e l'altro di aver ritrovato un organo simile alla necroscopia di un cappone, cui noi stessi avevamo asportato i testicoli in modo apparentemente completo.

In tutte le nostre operazioni di castrazione, salvo casi eccezionali nei polli, abbiamo cercato di soddisfar sempre alle più rigorose misure di asepsi e di antisepsi. Attenzioni scrupolose avemmo nell'operare di ovariectomia bilaterale le cavie, le quali, se non trattate con speciali riguardi, molto difficilmente sopravvivono. Questo fatto è dovuto a che nelle cavie occorre aggredire le ovaie per via dorsale, e quindi se non si ha cura che l'incisione cada proprio in corrispondenza della loro sede anatomica, la loro ricerca diviene molto indaginosa, si hanno facili maltrattamenti dei visceri, e la operazione si rende troppo lunga ed eccessivamente traumatica.

Tanto gli animali operati che i relativi controlli furono sempre mantenuti nelle identiche condizioni di vita, specialmente nei riguardi del cibo, che per tutti fu sempre uguale per qualità e presso a poco anche per quantità.

Abbiamo condotto il nostro studio sull'ipofisi sia per via macroscopica che per via istologica.

Per il primo scopo abbiamo raccolto, come già più sopra è stato accennato, i pesi dei più importanti visceri di ogni animale castrato e sacrificato dopo un tempo più o meno lungo dall'operazione, per confrontarli con i corrispondenti di ogni animale controllo, e poter così arrivare a stabilire nettamente, in base a tale studio comparativo, il valore delle differenze macroscopiche tra l'ipofisi dei soggetti castrati e quella dei soggetti interi.

Massima attenzione ponemmo sempre nel pesare i visceri di ciascun animale subito dopo estratti ed accuratamente puliti; di ciascun viscere poi oltre il peso assoluto abbiamo creduto opportuno stabilire anche quello relativo al peso del corpo. Per rendere infine più chiari e comprensivi i risultati delle varie pesate, abbiamo ritenuto utile riunirli in tavole, in cui sono esposti i singoli pesi, ai quali poi abbiamo fatto seguire il peso medio dei varii visceri tanto per il gruppo degli

animali castrati, quanto per quello dei controlli: a questo modo molto più agevole e più significativo diviene lo studio comparativo dei risultati ottenuti dalle numerose pesate.

Le ipofisi di tutti gli animali sono state fissate, salvo rare eccezioni, in soluzione di gr. 2 di bicromato di potassio, e gr. 1 di sublimato corrosivo in 100 gr. d'acqua, durante un periodo vario da 6 ore per le ipofisi più piccole a 24 per le più voluminose: e perchè lo studio istologico loro riuscisse il più completo ed esatto possibile, quelle dei conigli, delle cavie, dei cani, dei polli sono state sezionate totalmente in serie; quelle degli ovini e dei bovini sono state sezionate in zone molteplici a tutto spessore, per aver agio di esaminar la struttura in tutte le parti del parenchima glandolare.

Le sezioni sottili di 2-3 μ sono state colorate prevalentemente con ematossilina ed eosina, sia perchè si ottengono dei preparati in cui la struttura della ipofisi appare oltremodo evidente e chiara, sia perchè anche dalla maggior parte degli altri autori fu riconosciuto come il metodo più conveniente.

Nella descrizione dei preparati ci riferiamo prevalentemente ai particolari più interessanti, che si riferiscono al lobo glandolare della ipofisi e più specialmente alla sua porzione anteriore.

Esporremo ora minutamente i risultati delle nostre ricerche (1).

Ricerche sugli ovini.

Gli animali di questa specie sono stati castrati ai primi mesi di vita. I montoni però non sono stati uccisi alla stessa età dei castrati, i quali normalmente si abbattono ad una età molto più precoce. — Tenendo conto di queste particolari condizioni e cercando che gli animali siano della stessa razza, non crediamo tuttavia che i risultati abbiano ad essere ecces-

(1) Una nota preventiva fu già pubblicata da uno di noi su « Pathologica » Anno II N. 39, 15 giugno 1910.

sivamente modificati dalla differenza di età, quando pensiamo che lo stato dell'ipofisi rimane invariato generalmente per un periodo della vita assai lungo. — Gli animali interi da noi presi in esame trovavansi tutti in attività sessuale completa, la quale veniva rilevata e dalle attitudini del soggetto e dallo stato delle glandole testicolari: nei castrati ci assicuravamo che non esistessero più tracce dei testicoli.

Non è stato possibile ottenere il peso degli altri organi oltre quello del corpo e del cervello, poichè al mattatoio non ce ne è stata consentita la estrazione.

La tavola seguente mostra a colpo d'occhio i risultati ottenuti.

Montoni						Castrati					
Età in anni	Peso del corpo in Kg.	Peso del cervello in gr.	Peso dell'ipofisi in gr.			Età in anni	Peso del corpo in Kg.	Peso del cervello in gr.	Peso dell'ipofisi in gr.		
			totale	% Kg. del peso del corpo	% gr. del peso del cervello				totale	% Kg. del peso del corpo	% gr. del peso del cervello
5	48	98	1,180	2,458	1,204	1	35	110	0,585	1,671	0,532
5	65	115	0,848	1,305	0,737	1	47	105	0,655	1,394	0,624
6	37	100	0,780	2,108	0,780	1	43	100	0,630	1,465	0,630
6	47	105	0,745	1,596	0,709	1	50	115	0,825	1,650	0,717
8	45	105	0,580	1,289	0,552						

Montoni

Peso del corpo: medio Kg. 48,4; massimo » 65; minimo » 37

Peso dell'ipofisi: medio gr. 0,827; massimo » 1,180; minimo » 0,580

Peso medio dell'ipofisi % Kg. del peso del corpo gr. 1,751

Castrati

Peso del corpo: medio Kg. 43,75; massimo » 50; minimo » 35

Peso dell'ipofisi: medio gr. 0,674; massimo » 0,825; minimo » 0,585

Peso medio dell'ipofisi % Kg. del peso del corpo gr. 1,545.

Come appare evidente dalla tavola riassuntiva esposta e dalle medie che ne risultano, mentre esiste una differenza spiccata nel peso dell'ipofisi fra l'uno e l'altro animale della stessa specie e presso a poco anche della stessa età e dello stesso peso, la media delle ipofisi dei montoni è risultata leggermente superiore a quella dei castrati.

Infatti se prendiamo in esame il 1° ed il 4° montone vediamo come alla stessa età presso a poco (avendo uno 5 anni e l'altro 6) e collo stesso peso del corpo (48 Kg. uno e 47 l'altro si sia avuto nel primo un'ipofisi di gr. 1,180 con un cervello di gr. 98, e nel secondo un'ipofisi di gr. 0,745 con un cervello di gr. 105; cioè a dire si è avuto nel primo un'ipofisi con il peso circa 1 volta e mezzo maggiore che nel secondo.

Dando poi uno sguardo alla tabella dei castrati, dalle cifre ivi esposte risulta in modo chiaro come anche in essi si abbiano delle differenze individuali nel peso dell'ipofisi, sebbene negli animali cadutici sott'occhio siano un po' minori di quelle riscontrate nei montoni: tuttavia messe a confronto le ipofisi dei castrati con quelle dei montoni aventi presso a poco lo stesso peso del corpo, apparisce altrettanto evidente come in questi la ipofisi mostri un peso maggiore che in quelli. Tal differenza si apprezza facilmente anche nella media dei pesi dell'ipofisi fatta in rapporto al peso del corpo degli animali, essendo essa di gr. 1,751 pei montoni e di gr. 1,545 pei castrati.

É ben vero che l'età dei castrati era assai inferiore a quella dei montoni, ma noi non crediamo che questo valga tuttavia ad infirmare le conclusioni cui i dati di fatto ci conducono, anzitutto per la considerazione sopra espressa, ed in secondo luogo anche pei risultati che ci ha dato l'esame microscopico dell'ipofisi negli uni e negli altri animali.

Esame microscopico dell'ipofisi dei montoni. — I risultati dell'esame microscopico sono stati fondamentalmente gli stessi in tutti questi animali. Hanno mostrato i vasi per lo più poco visibili e poveri di sangue; ma in qualche zona più ampi e maggiormente ripieni di ematie. In quasi tutto il campo delle sezioni osservate si notano cellule eosinofile, le quali ora sono disseminate irregolarmente, ora riunite in cordoni pieni, ora scaglionate lungo i capillari sanguigni, ora intorno a spazi che

hanno l'aspetto di veri lumi glandolari. Questi ultimi però per lo più sono circondati da cellule cianofile o da cellule di diversi tipi, fra i quali un'attenta osservazione lascia riconoscere chiari termini di passaggio. Alcuni di questi spazi, come ci ha mostrato l'ipofisi del montone di 6 anni e del peso corporeo di Kg. 47, sono straordinariamente dilatati, formando piccole cavità cistiche. In quest'animale anche le cellule eosinofile sembra presentino una grandezza maggiore che nelle ipofisi degli altri.

Tale aspetto delle cellule eosinofile si può osservare anche nell'ipofisi del montone di 5 anni di età e del peso di Kg. 48, nel quale alcuni elementi talora contengono anche due nuclei, senza pur presentare evidenti figure di divisione.

Esame microscopico dell'ipofisi dei castrati. — I risultati ottenuti dall'esame microscopico dell'ipofisi di questi animali non differisce affatto da quello precedentemente descritto. Le sezioni di ipofisi di castrato si confondono assolutamente sotto al campo del microscopio con quelle di montone, qualunque sia la regione in cui le esaminiamo.

Dalle nostre ricerche sugli ovini ci sembra dunque di poter molto verosimilmente concludere che la castrazione in questi animali non determina alcuna modificazione apprezzabile dell'ipofisi, non potendo tener conto di quella leggera inferiorità osservata nel peso dell'ipofisi dei castrati, poichè essa rientra nei limiti assai più vasti delle oscillazioni individuali, alle quali abbiamo accennato.

Ricerche sui bovini.

Negli animali di questa specie, come in quelli della precedente, difficilmente possiamo avere esattissima notizia circa l'epoca della castrazione; sappiamo però molto approssimativamente come questa abbia sempre luogo ai primi mesi di vita e sempre avanti che si inizi la capacità sessuale, quindi noi possiamo ritener questi dati come sufficientemente esatti.

I soggetti presi in esame, salvo due, erano tutti di razza

friulana e provenienti dalle stesse praterie. I tori mostravano ancora tendenze sessuali molto pronunziate e testicoli con attiva spermatogenesi: di questi animali però non si è riusciti ad avere che un numero molto scarso, essendone qua estremamente rara la mattazione. Degli animali castrati (vitelli, buoi) ci assicuravano che non fossero rimaste tracce testicolari, e soltanto questi abbiamo preso in esame, tenendo conto dell'età, del peso del cervello, del peso e delle condizioni strutturali dell'ipofisi. Degli altri organi non è stato possibile ottenere la estrazione al macello; soltanto dei reni qualche volta si è potuto avere il peso, che si è mostrato poco differente dall'uno all'altro caso, e che perciò tralasciamo di riportare.

Le tavole seguenti riassumono i dati relativi ai bovini.

Tori.

Età in anni	Peso del corpo in Kg.	Peso del cervello in gr.	Peso dell'ipofisi in gr.			OSSERVAZIONI
			totale	% Kg. del peso del corpo	% gr. del peso del cervello	
3	706	440	3,255	0,461	0,740	
4	590	475	3,420	0,580	0,720	
4	489	430	3,670	0,751	0,850	
8	850	450	2,720	0,320	0,644	Toro della campagna romana
9	870	600	5,110	0,587	0,852	Idem.

Peso del corpo { medio Kg. 595; massimo » 706; minimo » 489 }
Peso dell'ipofisi { medio gr. 3,448; massimo » 3,670; minimo » 3,255 }

Peso medio dell'ipofisi { % Kg. del peso del corpo gr. 0,597; % gr. » » » cervello » 0,770 }

Bovini castrati.

I° gruppo — Vitelli di 18 mesi di età.

Età in mesi	Peso del corpo in Kg.	Peso del cervello in gr.	Peso dell'ipofisi in gr.		
			totale	°/o Kg. del peso del corpo	°/o gr. del peso del cervello
18	251	450	1,960	0,781	0,436
»	316	420	2,135	0,676	0,508
»	352	460	1,690	0,480	0,367
»	379	420	2,510	0,662	0,598

Peso del corpo { medio Kg. 324,50; massimo » 379 —; minimo » 251 —

Peso dell'ipofisi { medio gr. 2,074; massimo » 2,510; minimo » 1,690

Peso medio dell'ipofisi { °/o Kg. del peso del corpo gr. 0,650; °/o gr. » » » cervello » 0,636

II° gruppo — Vitelli da 25 a 30 mesi di età.

Età in mesi	Peso del corpo in Kg.	Peso del cervello in gr.	Peso dell'ipofisi in gr.		
			totale	°/o Kg. del peso del corpo	°/o gr. del peso del cervello
25	513	450	2,260	0,440	0,502
26	570	450	2,720	0,477	0,604
30	453	485	3,005	0,663	0,620
30	583	500	2,720	0,466	0,544

Peso del corpo { medio Kg. 529,75; massimo » 583 —; minimo » 453 —

Peso dell'ipofisi { medio gr. 2,676; massimo » 3,005; minimo » 2,260

Peso medio dell'ipofisi { °/o Kg. del peso del corpo gr. 0,511; °/o gr. » » » cervello » 0,567.

III° gruppo — Vitelli da 3 a $3\frac{1}{2}$ anni di età.

Età in anni	Peso del corpo in Kg.	Peso del cervello in gr.	Peso dell'ipofisi in gr.		
			totale	% Kg. del peso del corpo	% gr. del peso del cervello
$3\frac{1}{2}$	679	440	2,955	0,435	0,672
$3\frac{1}{2}$	681	480	2,805	0,412	0,584
3	675	460	2,900	0,429	0,635
$3\frac{1}{2}$	590	450	2,715	0,460	0,603
$3\frac{1}{2}$	720	490	3,090	0,429	0,630
3	595	450	2,745	0,461	0,610

Peso del corpo { medio Kg. 658; massimo » 720; minino » 590 }
Peso dell'ipofisi { medio gr. 2,868; massimo » 3,090; minimo » 2,715 }

Peso medio dell'ipofisi { % Kg. del peso del corpo gr. 0,438; % gr. » » » cervello » 0,622 }

IV° gruppo — Buoi da 4 a 6 anni di età.

Età in anni	Peso del corpo in Kg.	Peso del cervello in. gr.	Peso dell'ipofisi in gr.		
			totale	% Kg. del peso del corpo	% gr. del peso del cervello
4	368	400	2,655	0,721	0,664
$4\frac{1}{2}$	494	420	3,050	0,617	0,726
$5\frac{1}{2}$	444	460	2,845	0,641	0,618
6	777	470	4,550	0,586	0,968
5	520	450	2,540	0,488	0,564

Peso del corpo { medio Kg. 521; massimo » 777; minimo » 368 }
Peso dell'ipofisi { medio gr. 3,128; massimo » 4,550; minimo » 2,540 }

Peso medio dell'ipofisi { % Kg. del peso del corpo gr. 0,611; % gr. » » » cervello » 0,708 }

I dati relativi ai bovini castrati abbiamo creduto bene raccogliere in gruppi, anzitutto perchè a questi si presta bene l'età dei varî animali, e poi anche per vedere se in qualche epoca della vita si avessero quelle modificazioni dell'ipofisi, che in altre fossero invece risultate assenti.

Dando uno sguardo alle medie relative ai singoli gruppi appare evidente come il peso assoluto doll'ipofisi vada man mano aumentando coll'età, in modo che mentre nei vitelli di 18 mesi di età il peso medio è di gr. 2,074, questo risulta di gr. 2,676 nei vitelli da 25 a 30 mesi di età, di gr. 2,868 nei vitelli da 3 a 4 anni, e di gr. 3,128 nei buoi da 4 a 6 anni.

Quest'aumento progressivo del peso assoluto dell'ipofisi verificatosi coll'età negli animali da noi presi in esame, riteniamo che in parte vada legato alla differenza nella taglia dell'animale, specialmente allorchè questa è molto spiccata, ma che in gran parte sia puramente causale e legata unicamente a differenze individuali.

Noi vediamo infatti fra i vitelli del 1 gruppo come nel III e nel IV, pur aventi un peso del corpo presso a poco uguale, esistano due ipofisi di peso così differente: vale a dire di gr. 1,690 per il terzo, e di gr. 2,510 per il quarto. Nè può certo ritenersi che la superiorità di gr. 0,820 nel peso dell'ipofisi di quest'ultimo animale sia dovuta a quella leggera eccedenza che si ha anche nel peso del corpo, poichè nell'animale II, il cui peso corporeo è inferiore a quello del III, si ha tuttavia un'ipofisi che si avvicina a quella del quarto. Ne risulta quindi che la differenza riscontrata fra le ipofisi dei due animali non può esser lègata che a condizioni loro particolari, delle quali a noi sfugge la natura.

Di tali esempi di differenze individuali noi possiamo trovare con facilità esaminando tutte le cifre esposte nelle tabelle, le quali dimostrano pure la mancanza frequente di correlazione fra il peso dell'ipofisi e quello del cervello, mentre essa, come già abbiamo detto, apparisce assai chiara in molti casi fra il peso dell'ipofisi e quello del corpo, specialmente allorchè le differenze di quest'ultimo tra animale ed animale risultano spiccate.

Comunque sia anche considerando in senso assoluto la

media dei pesi delle ipofisi dei varî animali, nè quella dei vitelli del I gruppo, nè l'altra degli animali appartenenti agli altri tre gruppi risulta superiore alla media del peso ipofisario ottenuta nei tre tori esaminati.

D'altra parte anche se noi prendiamo delle coppie di animali aventi presso a poco la stessa età e lo stesso peso del corpo, come il toro primo ed il vitello quinto del III gruppo; il toro primo ed il vitello primo o secondo pure del III gruppo; il toro secondo ed il vitello quarto o sesto del III gruppo; il toro terzo ed il bove secondo del IV gruppo, noi vediamo come il peso della ipofisi del toro risulti sempre superiore a quella del relativo castrato. Soltanto l'ipofisi del bove quarto del IV gruppo, la quale ha avuto il massimo dei pesi riscontrati è risultata di circa $^2/_7$ superiore a quella del toro primo, che aveva però un peso del corpo e specialmente un'età assai inferiore. Noi crediamo tuttavia che anche questa differenza sia legata a condizioni individuali, dal momento che anche nei vitelli terzo e quarto del IV gruppo all'infuori di ogni cagione apprezzabile esiste una differenza anche superiore ai $^2/_6$.

Se finalmente prendiamo in esame non più i pesi assoluti delle ipofisi, ma la loro media in rapporto al peso del corpo e del cervello, vediamo come il peso dell'ipofisi degli animali castrati di tutti e quattro i gruppi risulti inferiore a quello dell'ipofisi dei tori in rapporto al peso del cervello, e come mentre quello dell'ipofisi degli animali del I e IV gruppo in rapporto al peso del corpo è molto vicino a quello medio analogo dei tori superandolo leggermente, ne risulta invece inferiore quello dell'ipofisi degli animali del II gruppo, ed assai più quello delle ipofisi degli animali del III gruppo.

Anche queste divergenze noi preferiamo attribuire a differenze individuali anzichè a modificazioni legate alla castrazione, poichè mentre esse sono di gran lunga inferiori a quelle riscontrate anche normalmente fra animale ed animale nelle stesse condizioni e con età e peso del corpo presso a poco uguali, ci sembrerebbe strano che una causa, la quale determina un leggero aumento del peso ipofisario a 18 mesi di età dell'animale e dopo 4-5-6 anni, avesse a produrre effetti assolutamente contrarî nelle età intermedie. Una tale idea è anche

avvalorata dall'esame delle cifre esposte pei tori I R e II R. Si tratta di due tori delle campagne romane, aventi ambedue lo stesso aspetto esteriore, e di cui uno aveva il peso del corpo di Kg. 870 ed un'età di circa 9 anni, e l'altro un peso del corpo di Kg. 850 ed un'età di circa 8 anni. Il primo mostrava un cervello del peso di gr. 600 con un'ipofisi di gr. 5,110; il secondo un cervello di gr. 450 con un'ipofisi di gr. 2,720.

Non vi ha dubbio che tale spiccata differenza nel peso dell'ipofisi di questi due animali, così simili tra loro per l'aspetto, per il peso del corpo, per l'età, acquisti una straordinaria importanza e dimostri nel modo più evidente come vi possano essere condizioni puramente individuali, di cui non conosciamo il valore, ma certamente estranee alla castrazione, per le quali l'ipofisi può modificarsi profondamente nel suo volume e nel suo peso.

L'esame microscopico dell'ipofisi di tutti gli animali di questa specie da noi osservati offre un particolare interesse.

Esame microscopico dell'ipofisi di toro. — Si ha in tutti presso a poco lo stesso risultato. Alcune sezioni assai periferiche dell'ipofisi appaiono costituite quasi esclusivamente da cellule eosinofile, le quali sono riunite in cordoni pieni od in cumuli di varia forma e grandezza, o sono scaglionate lungo i capillari sanguigni od intorno a spazi alveolari di ampiezza diversa. Altre sezioni più prossime alle regioni mediane contengono una zona centrale od eccentrica, costituita quasi esclusivamente da cellule cianofile, cui sono frammiste in discreta quantità cellule cromofobe e rare eosinofile; le zone circostanti invece sono costituite esclusivamente da cellule eosinofile. I vasi sono discretamente ampî e contengono sangue in abbondanza. Le cellule eosinofile hanno forma rotondeggiante od ovalare con nucleo eccentrico, in cui il reticolo cromatico è molto spiccato; non sono molto grandi ed il protoplasma è colorato uniformemente.

Nelle sezioni appartenenti a qualche altra ipofisi di toro si vedono le cellule cianofile e cromofobe frammiste con maggior frequenza alle cellule eosinofile nelle zone dove queste sono di regola quasi uniche, ed in altre sezioni ancora le zone

in cui le eosinofile scarseggiano sono più vaste. Dall'esame di numerose sezioni condotte in varie zone delle diverse ipofisi ed a tutto spessore risulta tuttavia nel modo più evidente come gli elementi eosinofili si trovino su quelli degli altri tipi in fortissimo predominio.

Esame microscopico dell'ipofisi di vitello e di bove. — L'esame microscopico dell'ipofisi di questi animali non è stato sostanzialmente diverso dall'uno all'altro di essi, nè da quel che abbiamo descritto per l'ipofisi dei tori. I vasi sanguigni nelle sezioni d'ipofisi di alcuni animali si mostrano ampî e ripieni di sangue, in quelle di altri completamente vuoti. Anche nell'ipofisi dello stesso animale mentre in alcune sezioni si vedono i vasi estremamente turgidi, in altre essi non sono quasi affatto appariscenti. Lo stesso fatto si osserva talora anche nelle diverse zone della stessa sezione.

L'aspetto e la disposizione degli elementi nelle sezioni dell'ipofisi di questi animali sono simili a quelli delle sezioni d'ipofisi di toro. Soltanto nel maggior numero delle ipofisi osservate negli animali castrati esistono più abbondanti le modalità, con cui ci si presenta la disposizione dei varî tipi di elementi, tantochè in alcune sezioni ci è dato trovare più estesa quella zona che abbiamo descritta costituita quasi esclusivamente da cellule cianofile e cromofobe, mentre in altre rare essa manca completamente, ed i suoi elementi si trovano frammisti agli eosinofili nelle altre zone, in maggior abbondanza di quel che abitualmente non avvenga.

I singoli elementi hanno aspetto identico a quello degli altri descritti nell'ipofisi di toro.

I risultati dell'esame microscopico non mostrano in conclusione differenze manifeste tra l'ipofisi degli animali interi e quella degli animali castrati. In tutti si ha un forte predominio delle cellule eosinofile di fronte agli elementi degli altri tipi, che si trovano abbastanza scarsi. Onde mettendo a confronto quanto è stato precedentemente rilevato coll'esame ponderale, con quello che è stato microscopicamente osservato, ci sembra logicamente di poter ritenere *che la soppressione delle*

glandole sessuali nei bovini non determina nell'ipofisi modificazioni appariscenti.

***

Esperimenti sui cani.

Sarebbe stato nostro desiderio eseguire esperimenti su coppie di animali della stessa figliata e simili tra loro; ma non ci è stato possibile sia per la difficoltà di provvedere il materiale adatto, sia per la mortalità precoce di quello che eravamo riusciti a procurarci.

Nulla quindi possiamo aggiungere a quello che uno di noi (Marrassini) comunicò alla VI riunione della società italiana di Patologia, tenuta in Modena nel sett. 1909, e da cui risulta evidente come nel cane la castrazione non determini fatti sensibilmente differenti da quelli che si osservano anche nei cani normali, nè per ciò che riguarda il peso, nè per ciò che riguarda la struttura dell'ipofisi.

In alcune sezioni dell'ipofisi di questi animali, siano essi normali o sottoposti alla castrazione, spiccano a piccolo ingrandimento le cellule eosinofile per il loro numero straordinario, tantochè in alcune parti sembrano costituire da sole la zona che osserviamo. In altre regioni però esse appariscono più rare, e quivi ora predominano le cellule cianofile, ora altri elementi grandi, ricchi di protoplasma finamente granuloso, i quali non mostrano elettività nè per l'eosina nè per gli altri colori acidi, mentre ricordano le cellule di aspetto epatico, descritte da Cimoroni negli animali stiroidati. Sebbene le zone, in cui predominano gli elementi di quest'ultimo tipo, siano assai più rare che le altre, pure dall'esame di tutte le sezioni dell'ipofisi tagliata in serie, ci è dato osservarle talora quasi uniche sotto al campo del microscopio.

In mezzo a questi elementi aventi o non affinità pei colori acidi, si trovano le cellule cosidette cromofobe, le quali si trovano frammiste alle altre in vario numero e con varia dispo-

sizione, formando talora anche aggruppamenti autonomi assai spiccati.

In alcune sezioni, nelle quali riesce più evidente la disposizione degli elementi intorno a cavità alveolari ripiene di sostanza colloide, si notano fatti i quali meritano particolare attenzione. Alcuni spazi si vedono circondati unicamente da cellule eosinofile, altri circondati unicamente da cellule cianofile, altri infine puramente da cellule di aspetto epatico, o da cellule cromofobe. Ma in mezzo a loro altri spazî esistono, i quali sono racchiusi da elementi rappresentati in vario numero da tutti i tipi di cellule ipofisarie, tantochè in essi si può ritrovare ogni serie di termini di passaggio per giungere dall'uno all'altro di quegli spazî, cui circonda un unico tipo di cellule, e che abbiamo testè ricordati.

I singoli tipi cellulari non ci hanno mostrato particolarità degne di nota, tali da farci distinguere quelli degli animali castrati da quelli degli animali interi. Essi si sono sempre presentati collo stesso carattere e negli stessi rapporti, il che corrisponde del resto a quanto altri autori hanno normalmente descritto per ciascuno di essi.

***

Esperimenti sui Conigli.

Animali tutti della stessa razza e dell'età di circa 2-3 mesi all'epoca della castrazione, salvo quelli indicati nelle tavole alle osservazioni.

A. maschi. — Dalla tabella dei pesi medii, massimi e minimi risulta subito a colpo d'occhio un fatto assai importante: cioè che il peso medio della ipofisi dei conigli castrati è di $^{1}/_{3}$ inferiore a quello della ipofisi dei conigli interi. — Così pure il peso massimo ed il peso minimo della ipofisi dei conigli castrati, quantunque non nella proporzione suindicata, pure si mostrano inferiori ai pesi corrispondenti dell'ipofisi dei conigli interi.

Questo fatto acquista un alto valore, specialmente se si considera che non altrettanto si è verificato circa il valore dei pesi del cervello, i cui pesi medi sono di gr. 8,477 (massimo gr. 9, minino gr. 7,470) pei conigli castrati, e di gr. 8,920 (massimo gr. 9,600, minimo gr. 7,810) pei conigli interi; e ci fa escludere a priori che la differenza in meno della ipofisi dei conigli castrati dipenda dal fatto che anche il cervello si sia trovato in quello più piccolo, poichè la differenza di quest'organo negli uni e negli altri è affatto trascurabile e non paragonabile certamente a quella trovata fra i pesi medi delle ipofisi.

Possiamo pure escludere che il peso medio della ipofisi dei conigli castrati, minore del corrispondente dei conigli interi, dipenda dal fatto che il peso medio del corpo dei due gruppi di animali mostri tale differenza, dal momento che il

Tavola dei pesi dei varii organi dei conigli, negli esperimenti di orchiectomia bilaterale.

N. d'ordine delle coppie		Peso del corpo in gr.	Peso del fegato in gr.		Peso del cervello in gr.	Peso dei reni in gr.		Peso del cuore in gr.	Peso della milza in gr.		Peso delle capsule surrenali in gr.		Peso dell'ipofisi in gr.		Durata dell'esperimento in giorni	OSSERVAZIONI
			Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		
I.	normale	1000	24	2,45	7,810	6,950	0,69	2,840	0,475	0,047	0,170	0,017	0,022	0,00220		
	castrato	810	36	4,50	8,350	9,700	1,19	3,720	0,500	0,062	0,118	0,023	0,020	0,00247	15	
II.	normale	1550	54	3,48	8,980	11,300	0.72	4,900	0,630	0,041	0,215	0,014	0,02	0,00161		
	castrato	1670	55	3,29	9,000	13,020	0,77	6,630	0,545	0,033	0,360	0,022	0,022	0,00132	90	
III.	normale	1730	55	3,17	9,560	9,600	0,55	4,600	1,250	0,072	0,405	0,023	0,025	0,00145		
	castrato	1720	57	3,31	8,670	13,005	0,75	5,650	0,815	0,047	0,285	0,017	0,010	0,00058	75	
IV.	normale	1900	59	3,10	8,890	8,760	0,46	4,690	1,100	0,058	0,262	0,014	0,020	0,00105		
	castrato	1720	54	3,14	7,470	11,390	0,66	3,720	0,910	0,053	0,300	0,017	0,019	0,00110	30	
V.	normale	2030	59	2,90	8,625	12.480	0,61	4,980	1,120	0,056	0,255	0,013	0,025	0,00123		
	castrato	2060	82	3,64	8,790	12,645	0,56	6,450	1,090	0,048	0,322	0,014	0,017	0,00076	50	
VI.	normale	2320	51	2,19	9,600	13,740	0,59	5,910	1,090	0,047	0,390	0,017	0,027	0,00116		
	castrato	2360	76	3,22	8,790	12,170	0,51	5,950	1 010	0,043	0,360	0,015	0,012	0,00047	60	
VII.	normale	1550	54	3,48	8,980	11,300	0,72	4,900	0,630	0,041	0,215	0,014	0,025	0,00145		
	castrato	1520	51	3,03	8,275	9,660	0,63	4,130	0,600	0,039	0,320	0,020	0,012	0,00078	90	

Riassunto dei pesi dei varî organi

dei conigli negli esperimenti di orchiectomia bilaterale [1].

Conigli normali		Conigli orchiectomizzati	
Peso del corpo dei conigli normali	medio gr. 1726 massimo gr. 2320 minimo gr. 1000	Peso del corpo dei conigli orchiectomizzati	medio gr. 1694 massimo gr. 2360 minimo gr. 810
Peso del fegato dei conigli normali, 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 2,97 (50,857) massimo gr. 3,48 (59,000) minimo gr. 2,19 (24,000)	Peso del fegato dei conigli orchiectomizzati 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 3,45 (58,714) massimo gr. 4,50 (82,000) minimo gr. 3,03 (36,000)
Peso dei reni dei conigli normali, 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,62 (10,590) massimo gr. 0,72 (13,740) minimo gr. 0,46 (6,950)	Peso dei reni dei conigli orchiectomizzati 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,72 (11,655) massimo gr. 1,19 (13,020) minimo gr. 0,51 (9,660)
Peso del cuore dei conigli normali	medio gr. 4.688 massimo gr. 5,910 minimo gr. 2,840	Peso del cuore dei conigli orchiectomizzati	medio gr. 5,180 massimo gr. 6,630 minimo gr. 3,720
Peso della milza dei conigli normali, 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,052 (0,899) massimo gr. 0,072 (1,250) minimo gr. 0,041 (0,475)	Peso della milza dei conigli orchiectomizzati 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,046 (0,781) massimo gr. 0,062 (1,090) minimo gr. 0,033 (0,500)
Peso delle capsule surrenali dei conigli normali, 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,016 (0,273) massimo gr. 0,023 (0,405) minimo gr. 0,013 (0,170)	Peso delle capsule surrenali dei conigli orchiectomizzati 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,018 (0,305) massimo gr. 0,023 (0,360) minimo gr. 0,014 (0,188)
Peso dell'ipofisi dei conigli normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,00145 (0,024) massimo gr. 0,00220 (0,027) minimo gr. 0,00105 (0,020)	Peso dell'ipofisi dei conigli orchiectomizzati 0/0 gr. del peso del corpo.	medio gr. 0,00107 (0,016) massimo gr. 0,00247 (0,022) minimo gr. 0,00047 (0,012)
Peso del cervello dei conigli normali	medio gr. 8,921 massimo gr. 9,600 minimo gr. 7,810	Peso del cervello dei conigli orchiectomizzati	medio gr. 8,478 massimo gr. 9,000 minimo gr. 8,275

(1) I numeri fra parentesi rappresentano i valori dei pesi assoluti.

peso medio corporeo per i conigli interi è di gr. 1726 e per quelli castrati di gr. 1694. Due pesi come si vede molto vicini tra loro, e tali quindi da non giustificare affatto neppure essi la grande differenza tra i due pesi medii della ipofisi.

E ci piace di porre in rilievo il peso medio, massimo e minimo della ipofisi dei conigli normali, espressi nella tabella soprariportata, poichè Stieda, (1) Hoffmeister, (2) Leonhardt (3) dicono di aver trovato per i pesi suddetti delle cifre alquanto differenti dalle nostre. Infatti essi affermano concordemente che nei conigli adulti il peso medio dell'ipofisi oscilla tra gr. 0,015 e gr. 0,020. Noi invece, come abbiamo già esposto, abbiamo ottenuto un peso medio di gr. 0,024.

Come peso minimo poi Stieda avrebbe trovato gr. 0,012 mentre noi non abbiamo avuto su sette conigli un peso inferiore a gr. 0,020. Come peso massimo tanto Leonhardt quanto Stieda avrebbero ottenuto una sola volta ciascuno gr. 0,021, ed Hoffmeister cita come caso eccezionalissimo il fatto di aver trovato in un coniglio normale un'ipofisi del peso di gr. 0,022; al contrario noi su sette conigli abbiamo osservato una sola volta il peso di gr. 0,022 e 5 volte un peso maggiore, che in un coniglio adulto di gr. 2320 ha toccato perfino i gr. 0,027. Valori come quelli trovati da noi, ed anche di parecchio superiori, i tre autori citati avrebbero ottenuto per l'ipofisi di conigli tiroidectomizzati.

La tavola dei pesi da noi esposta dimostrerebbe quindi una diminuzione anzichè un aumento dell'ipofisi nei conigli castrati di fronte a quella dei conigli normali. Ed è veramente notevole che tal fatto si sia costantemente ripetuto in tutti e sette i conigli maschi operati di castrazione e sacrificati da un tempo minimo di 15 giorni ad un tempo massimo di 40 giorni dall'atto operativo.

Questi sono i risultati che si ottengono dall'esame dei valori assoluti dei pesi dell'ipofisi; ma noi abbiamo anche stabilito per ogni animale intero e castrato il rapporto tra il peso

---

(1) *Stieda.* — Ziegler' s Beiträge Bol. VII, 1890.
(2) *Hoffmeister.* — Beiträge zur klin. Chir. XI. 1894.
(3) *Leonhardt.* — Virchon's Arch. Bd. 149 1897.

assoluto di ogni suo viscere ed il peso del corpo. Orbene da queste valutazioni per 5 coppie di conigli su sette il peso della ipofisi dell' animale castrato risulta egualmente inferiore a quello dell' ipofisi del rispettivo controllo, mentre per le altre due coppie il peso della pituitaria del soggetto castrato risulta, in proporzione del peso del corpo, di poco superiore a quello della stessa glandola dell' individuo normale.

Se però analizziamo bene questo fatto vediamo subito come esso perda ogni valore. Infatti la prima coppia di animali in esperimento è formata di un controllo del peso di gr. 1000 e di un coniglio castrato del peso di gr. 810; l' ipofisi mostra il peso di gr. 0,022 per il primo e di gr. 0,020 per il secondo; fatta la proporzione per °/₀ gr. del peso del corpo, si hanno rispettivamente i due valori di gr. 0.00220 e gr. 0,00247; una differenza perciò di 27 milligrammi a vantaggio dell' ipofisi del coniglio castrato. Ma esaminando i pesi degli altri visceri sia come valori assoluti, sia come valori proporzionali al peso del corpo, vediamo che tutti i visceri del coniglio castrato pesano più dei corrispondenti dell' animale controllo. E questa differenza nel peso degli altri visceri a vantaggio del coniglio castrato è anzi così notevole nel suo valore assoluto, che in proporzione del peso del corpo (inferiore di 190 gr. nell' animale castrato) si mostra assai più spiccata di quanto risulta per l' ipofisi. Infatti come dimostra la tabella riportata abbiamo per il fegato nel coniglio castrato il valore di 4,50 °/₀ gr. del peso del corpo, di fronte a 2,45 per lo stesso organo del controllo; pei reni 1,19 contro 0,69; per la milza 0,062 nel castrato per 0,047 nel normale; per le capsule surrenali del primo 0,023 di fronte a 0,017 del secondo.

Perciò anche considerata in rapporto al peso del corpo, l' ipofisi del coniglio castrato, quando pongasi a paragone con i valori proporzionali degli altri visceri, non ci sembra che possa dirsi aumentata.

L' altra coppia in cui in rapporto al peso del corpo la pituitaria del coniglio castrato mostrasi di pochissimo più pesante di quella del relativo controllo è la IV; ma la differenza di soli 5 centimilligrammi è tale, che ci sembra non meriti alcun valore, tanto più poi che in rapporto al peso del corpo

Tavola dei pesi dei varii organi delle coniglie, negli esperimenti relativi alla ovariectomia bilaterale.

N. d'ordine delle coppie		Peso del corpo in gr.	Peso del fegato in gr.		Peso del cervello in gr.	Peso dei reni in gr.		Peso del cuore in gr.	Peso della milza in gr.		Peso delle capsule surrenali in gr.		Peso dell'ipofisi in gr.		Durata dell'esperimento in giorni	OSSERVAZIONI
			Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		
I.	normale	900	53	5,88	8,400	12,050	1,34	4,390	0,450	0,050	0,220	0,024	0,015	0,00166		
	castrato	870	45	5,17	8,170	12,455	1,43	3,490	0,360	0,041	0,342	0,039	0,020	0,00230	60	
II.	normale	1400	58	4,14	7,910	11,310	0,81	4,485	0,665	0,047	0,370	0,026	0,020	0,00143		Animali dell'età di 4 mesi
	castrato	1560	51	3,27	8,120	8,470	0,54	3,840	0,635	0,041	0,196	0,013	0,015	0,00096	30	
III.	normale	1790	83	4,61	9,475	13,150	0,73	5,528	0,705	0,039	0,375	0,021	0,019	0,00112		Animali dell'età di 4 mesi
	castrato	2000	53	2,65	9,380	11,845	0,59	5,100	0,950	0,047	0,228	0,011	0,019	0,00095	45	
IV.	normale	2000	64	3,20	9,010	10,030	0,50	3,990	1,040	0,052	0,165	0,008	0,025	0,00125		Animali dell'età di 5 mesi
	castrato	2050	64	3,15	8,700	12,950	0,63	5,700	1,100	0,054	0,280	0,014	0,020	0,00098	75	
V.	normale	2040	58	2,84	8,820	13,160	0,64	5,520	1,380	0,068	0,170	0,008	0,015	0,00074		Animali dell'età di 5 mesi
	castrato	2200	95	4,32	8,750	11,580	0,53	4,500	0,830	0,038	0,470	0,021	0,013	0,00059	90	
VI.	normale	1235	56	4,57	8,000	10,330	0,84	3,750	1,150	0,093	0,160	0,013	0,020	0,00162		Animali adulti
	castrato	2260	71	3,14	9,150	12,530	0,55	5,610	1,670	0,074	0,385	0,017	0,023	0,00102	15	

Riassunto dei pesi dei varî organi delle coniglie negli esperimenti di ovariectomia bilaterale [1].

Peso del corpo delle coniglie normali	medio gr. 1561 massimo gr. 2040 minimo gr. 900	Peso del corpo delle coniglie ovariectomizzate	medio gr. 1823 massimo gr. 2260 minimo gr. 870
Peso del fegato delle coniglie normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 4,21 (62,00) massimo gr. 4,64 (83,00) minimo gr. 2,84 (53,00)	Peso del fegato delle coniglie ovariectomizzate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 3,62 (63,16) massimo gr. 5,17 (95,00) minimo gr. 2,65 (45,00)
Peso dei reni delle coniglie normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,81 (11,671) massimo gr. 1,34 (13,160) minimo gr. 0,50 (10,030)	peso dei reni delle coniglie ovariectomizzate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,71 (11,638) massimo gr. 1,43 (12,950) minimo gr. 0,53 (8,470)
Peso del cuore delle coniglie normali	medio gr. 4,610 massimo gr. 5,528 minimo gr. 3,750	Peso del cuore delle coniglie ovariectomizzate	medio gr. 4,706 massimo gr. 5,700 minimo gr. 3,490
Peso della milza delle coniglie normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,058 (0,898) massimo gr. 0,093 (1,380) minimo gr. 0,039 (0,450)	Peso della milza delle coniglie ovariectomizzate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,049 (0,924) massimo gr. 0,074 (1,670) minimo gr. 0,038 (0,360)
Peso delle capsule surrenali delle coniglie normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,017 (0,240) massimo gr. 0,026 (0,370) minimo gr. 0,008 (0,160)	Peso delle capsule surrenali delle coniglie ovariectomizzate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,019 (0,316) massimo gr. 0,039 (0,470) minimo gr. 0,011 (0,196)
Peso dell'ipofisi delle coniglie normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,00130 (0,019) massimo gr. 0,00166 (0,025) minimo gr. 0,00074 (0,015)	Peso dell'ipofisi delle coniglie ovariectomizzate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,00113 (0,018) massimo gr. 0,00230 (0,023) minimo gr. 0,00059 (0,013)
Peso del cervello delle coniglie normali	medio gr. 8,602 massimo gr. 9,475 minimo gr. 8,000	Peso del cervello delle coniglie ovariectomizzate	medio gr. 8,711 massimo gr. 9,380 minimo gr. 8,120

(1) I numeri fra parentesi rappresentano i valori dei pesi assoluti.

anche il fegato ed i reni del coniglio castrato si mostrano più pesanti dei corrispondenti visceri del coniglio controllo.

In base quindi ai valori dei pesi espressi nella tavola ed alle ragioni suesposte, senza voler dare importanza al fatto della diminuzione, che preferiamo ritenere un fatto accidentale, anche perchè differenze non inferiori si sono ritrovate talora parimente fra i diversi animali nelle stesse condizioni, ci sembra *di poter concludere logicamente che nei conigli maschi la ipofisi in seguito alla castrazione non subisce alcun aumento di peso.*

B. femmine. — Anche per questi esperimenti la tavola dei pesi medî dimostra che l'ipofisi delle coniglie castrate e sacrificate da un tempo minimo di 15 giorni ad un tempo massimo di 90 giorni dall'operazione, è risultata in media più piccola o per lo meno di peso non superiore a quello delle coniglie normali. Infatti essa è risultata di gr. 0,018 per le prime di fronte a gr. 0,019 per i controlli.

Come si vede la differenza tra questi due pesi medi della ipofisi delle coniglie è assai meno spiccata di quella che abbiamo visto pei conigli maschi. Così pure i pesi massimi ed i pesi minimi della pituitaria nei due gruppi delle femmine sono risultati molto più prossimi che nei conigli maschi: infatti il peso massimo della ipofisi delle coniglie castrate è stato di gr. 0,023 e quello dei corrispondenti controlli di gr. 0,025; la stessa differenza di due milligrammi è risultata tra i due pesi minimi, pure a vantaggio delle coniglie normali (peso minimo delle coniglie castrate gr. 0,013; peso minimo delle coniglie intere gr. 0,015).

Anche qui, come per i maschi, le coppie furono formate con animali, i cui rispettivi pesi corporei fossero molto vicini, in modo che il peso complessivo di ogni viscere di un gruppo potesse esso pure risultare molto prossimo al corrispondente peso dell'altro gruppo di animali di esperimento. Infatti per il cervello abbiamo trovato un peso medio di gr. 8,602 per i soggetti normali e gr. 8,711 per quelli castrati; analogamente il fegato ha dato gr. 62,000 per i primi e gr. 63,15 per i secondi; una differenza di soli 33 milligrammi tra i due pesi medi dei reni a vantaggio delle coniglie normali; una lievissima dif-

ferenza a vantaggio delle coniglie ovariectomizzate troviamo anche per la milza e le capsule surrenali.

In base alle nostre osservazioni dunque anche per le coniglie non ci sembra che la ipofisi di quelle ovariectomizzate sia risultata più pesante di quella dei controlli, se consideriamo i valori medii delle pesate. Ma volendo considerare un po' più particolarmente le sei coppie di animali in esperimento, vediamo come in cinque di esse l'ipofisi della coniglia castrata abbia un peso inferiore a quello dell'ipofisi del corrispondente controllo, non solo come peso assoluto, ma anche relativamente al peso del corpo, e come in una sola il peso della pituitaria sia invece risultato a vantaggio della coniglia castrata, tanto come valore assoluto quanto come valore proporzionale al peso del corpo.

Questo fatto si è verificato, come risulta dalla tavola dei pesi, per la I coppia, costituita da due coniglie, di cui quella controllo aveva un peso corporeo di gr. 900 e l'altra di gr. 870. La prima presentò un'ipofisi di gr. 0,015 mentre la seconda uccisa 60 giorni dopo la castrazione, dette un'ipofisi del peso di di gr, 0,020: fatta la proporzione di questi valori °/₀ gr. del peso del corpo si ha gr. 0,00230 per l'ipofisi della coniglia castrata e gr. 0,00166 per l'ipofisi della coniglia controllo, con una differenza assai notevole di 64 centimilligrammi in favore della coniglia ovariectomizzata. Noi crediamo però che questa differenza non sia veramente tale da infirmare la conclusione, a cui in modo molto agevole conducono i risultati ottenuti nelle altre cinque coppie; e ciò per un triplice ordine di considerazioni. Innanzitutto perchè tale aumento si è verificato per una sola coniglia su sei; in secondo luogo poi perchè per la coniglia ovariectomizzata non soltanto l'ipofisi è risultata più pesante del corrispondente organo del controllo, ma anche i reni, sia considerati nei loro pesi assoluti come in quelli relativi al peso corporeo. Infatti i reni della coniglia castrata pesano gr. 12,455 (gr. 1,43 °/₀ gr. del peso del corpo), mentre quelli della coniglia normale pesano gr. 12,050 (gr. 1,34 °/₀ gr. del peso del corpo). In terzo luogo poi noi crediamo giusta la opinione espressa sopratutto perchè tra gr. 0,019 (peso medio della ipofisi delle coniglie normali) e gr. 0,020 (peso della

ipofisi della coniglia castrata in questione) è troppo piccola la differenza per poter parlare di aumento della ipofisi in seguito a ovariectomia.

Si potrebbe obiettare a quest'ultima affermazione il fatto che la coniglia castrata presentò l'ipofisi più pesante di quella del controllo, pur avendo un peso corporeo di 30 gr. inferiore; ma si comprende subito come tale considerazione perda ogni valore di fronte al fatto opposto presentato dalla coppia II e dalla coppia V. Nella coppia III poi tale fatto è ancor più evidente; infatti tra il peso corporeo della coniglia operata e quello della coniglia normale esiste una differenza di 210 gr. a vantaggio della prima, la quale tuttavia ha l'ipofisi non superiore in peso a quella dell'altra anche dopo 45 giorni dall'operazione. Nella copia VI vediamo la pituitaria della coniglia castrata pesare 3 milligrammi più di quella del relativo controllo (gr. 0,023 la prima e gr. 0,020 la seconda); quindi un eccesso in favore della ovariectomizzata, considerando i pesi come valori assoluti; ma ecco tale aumento da reale divenire apparente appena si considerano gli stessi valori in rapporto al peso corporeo, tantochè otteniamo gr. 0,00102 per la prima coniglia e gr. 0,00162 per la coniglia controllo. Ma v'è di più: anche restando ai pesi assoluti, il reperto di un'ipofisi di gr. 0,023 in una coniglia castrata del peso di gr. 2260 di fronte a gr. 0,020 dell'ipofisi del controllo, non ci sembra possa indicare un aumento di peso della pituitaria in seguito alla ovariectomia, quando vediamo una ipofisi di gr. 0,025 in una coniglia normale di soli 2000 gr. di peso corporeo.

A risultati opposti a quelli da noi ottenuti giunse Fichera operando di ovariectomia bilaterale tre coniglie opportunamente scelte e sacrificate ad intervalli di tempo da 10 a 30 giorni. In esse l'A già dopo 10 giorni dalla castrazione avrebbe trovato aumento di peso della pituitaria, da esso rilevato anche in confronto delle medie che altri diedero per la ipofisi dei conigli adulti normali, medie di cui ci siamo più sopra occupati (Stieda, (l. c.) Gley, (1) Hoffmeister, (l. c.) Leonhardt (l. c.)).

(1) Gley. — Arch. de Physiol. norm et path. 1892.

Da quanto abbiamo esposto tuttavia, pur non volendo tener conto di quella lieve eccedenza che noi abbiamo osservato nel peso dell'ipofisi delle coniglie normali, *crediamo di poter giustamente ritenere che anche nelle coniglie la ipofisi non subisce alcun aumento di peso in seguito alla castrazione.*

***

Esposti e discussi i risultati delle nostre ricerche dal punto di vista macroscopico, esporremo ora i risultati ottenuti con lo studio istologico delle ipofisi dei conigli normali e delle ipofisi dei conigli castrati, paragonando la struttura presentata dalla pituitaria dei primi a quella presentata dallo stesso organo dei secondi.

Per i conigli normali, tanto maschi che femmine, abbiamo creduto opportuno riunire in una descrizione unica il reperto dell'esame microscopico delle singole ipofisi, per il fatto che tutte le ipofisi normali in esame non presentarono fondamentalmente dall'una all'altra differenze molto spiccate.

Esame microscopico dell' ipofisi.

A. Conigli normali. — A piccolo ingrandimento si vede il lobo nervoso circondato nei suoi due terzi circa anteriori da una zona spessa di elementi epiteliali, colorati assai spiccatamente dalla ematossilina; in mezzo a loro non si apprezzano elementi tinti dalla eosina. Al davanti di questo strato esiste uno spazio falciforme, nel quale si trova una sostanza omogenea tinta in roseo. Anteriormente a tale spazio si vede la porzione anteriore del lobo epiteliale, la quale presenta aspetto vario a seconda delle zone in cui si osserva. Le trabecole vascolari incrociandosi in vario modo delimitano delle aree di forma irregolare, per lo più poligonali, entro cui trovansi le cellule ipofisarie variamente aggruppate. In alcune sezioni le parti laterali e posteriori di questa porzione del lobo epiteliale appaiono costituite da elementi in parte colorati dall'ematossilina; ma in mezzo a questi si trovano in abbondanza anche cellule intensamente tinte dalla eosina, tantochè in queste zone l'aspetto dell'ipofisi è assai differente da quello che ab-

biamo notato nella porzione situata attorno al lobo nervoso. Un aspetto simile a quello descritto nelle parti posteriori e laterali del lobo anteriore, hanno anche le zone laterali per una estensione assai vasta verso l'innanzi, ed un aspetto molto simile ha anche la zona centrale, situate fra quella or ora descritte. Man mano che ci avviciniamo verso la porzione anteriore del lobo anteriore gli elementi tinti dalla eosina si fanno più rari, tantoche in ultimo essi sono quasi assenti. Cosicchè mentre in una zona intermedia fra il margine anteriore ed il lobo nervoso tali elementi eosinofili, pur esistendo abbondanti, lasciano apparire numerosi anche gli altri, nella zona anteriore si hanno di quelli solo scarsi esemplari.

A forte ingrandimento gli elementi dello strato circostante al lobo nervoso mostrano un nucleo assai grande, vescicoloso, per lo più rotondo, talora ovale, la cui cromatina è tinta intensamente dalla ematossilina. Il protoplasma, che non presenta un limite nettamente definito, è colorato talora più pallidamente, talora più intensamente in grigio, e presenta aspetto finamente granuloso.

Nelle zone laterali e posteriori del lobo anteriore si trovano elementi di vario volume, dei quali alcuni più piccoli, che sono gli elementi fondamentali, e che presentano un nucleo grosso, vescicoloso, circondato da scarsissimo protoplasma omogeneo, talora, affatto incoloro, trasparente, altre volte tinto di un colorito roseo pallidissimo. Molti altri elementi hanno protoplasma pure scarso, ma colorato intensamente dalla eosina; altri infine con protoplasma intensamente tinto dalla eosina sono assai più grandi, e mentre in alcuni il protoplasma è uniformemente colorato in rosso, in altri più rari la parte eosinofila è come raccolta in ammassi. Aspetto simile presentano gli elementi eosinofili nelle altre zone in cui gli abbiamo descritti. In alcune parti intermedie fra il margine anteriore del lobo anteriore e lo spazio descritto posteriormente ad esso, si notano talora delle piccole cavità circondate da elementi, i quali non hanno dappertutto il medesimo aspetto. Alcuni di questi spazi sono circondati unicamente da elementi cromofobi, come li abbiamo precedentemente descritti; altri invece sono circondati unicamente da cellule con protoplasma abbondante tinto intensa-

mente dalla eosina; altri infine sono circondati da elementi puramente cianofili, o da elementi dell'una e dell'altra specie, frammisti in modo irregolare.

In alcune sezioni di altre ipofisi gli elementi eosinofili nelle parti centrali si spingono un po' più verso la parte anteriore, tantochè anche in questa essi si trovano in discreto numero frammisti agli elementi degli altri tipi.

Negli spazi più sopra descritti si trova spesso una sostanza omogenea tinta uniformemente dall'eosina.

Osservando più sezioni ad altezze differenti ci formiamo il concetto che le cellule eosinofile si trovino localizzate più specialmente nelle zone posteriori e laterali del lobo anteriore, di cui occupano grandissima parte frammiste agli altri elementi, mentre di esse si troverebbero una scarsa quantità nelle zone centrali ed anteriori.

In alcune ipofisi i capillari sanguigni sono pochissimo evidenti, mentre in altre sono ampi e ripieni di sangue. Questo aspetto differente si riscontra talvolta anche nelle diverse sezioni appartenenti alla stessa ipofisi.

Alcuni degli elementi eosinofili, come pure alcuni degli elementi degli altri tipi, si trovano scaglionati lungo i capillari sanguigni e frammisti in vario modo.

Nelle ipofisi delle femmine le cellule eosinofile in generale sembrano un po' meno abbondanti che in quelle dei maschi, mentre appaiono più abbondanti le cianofile.

Ci piace far rilevare in modo speciale, come in complesso non esista una regola fissa nella disposizione e distribuzione delle cellule eosinofile, le quali nelle varie ipofisi e nelle varie sezioni si mostrano ora più, ora meno abbondanti: esse occupano in generale le parti eccentriche del lobo anteriore formando una striscia periferica più o meno spessa; qualche volta però si spingono anche nella zona centrale in quantità più o meno rilevante.

B. Conigli castrati. — a) maschi.

I. (durata dell'esperienza, 15 giorni). — A piccolo ingrandimento si notano i margini del lobo anteriore assai intensamente colorati in rosso per abbondanti cellule eosinofile frammiste agli elementi degli altri tipi. In altre sezioni la zona

maggiormente tinta in rosso è assai più sottile. Le parti centrali delle diverse sezioni mostrano rari gruppetti di elementi eosinofili, dei quali alcuni altri si trovano sparsi irregolarmente qua e là.

A forte ingrandimento appaiono lungo i margini spiccate le cellule eosinofile, le quali sono in numero abbondante, tanto da predominare di gran lunga sugli altri tipi, ma non offrono caratteristiche speciali, che valgano a distinguerle dalle cellule eosinofile osservate nell'ipofisi di conigli normali.

Nelle zone centrali delle sezioni l'aspetto è presso a poco uguale a quello descritto per l'ipofisi normale. Si hanno i soliti aggruppamenti cellulari in cui i vari tipi di elementi sono in vario numero rappresentati, e la loro disposizione lungo i capillari ed all'intorno delle piccole cavità alveolari è la stessa.

I capillari sanguigni sono poco visibili.

In altre sezioni le cellule eosinofile sono estremamente scarse, ed in altre ancora sono quasi completamente assenti, pur avendosi il sistema vascolare più dilatato e carico di sangue.

Dall'esame di tutte le sezioni apparisce chiaramente come la quantità totale delle cellule eosinofile sia di gran lunga inferiore a quella degli altri elementi, e non superiore a quella osservata nei conigli normali.

II°. (durata dell'esperienza, 90 giorni). In alcune sezioni condotte perpendicolarmente al lobo nervoso, a piccolo ingrandimento si osserva presso a poco l'aspetto descritto per l'ipofisi di conigli normali per ciò che riguarda la posizione della parte anteriore e posteriore del lobo epiteliale; ma non appare così spiccata come nell'ipofisi del coniglio normale, e neppure come in quella del coniglio I°, quella zona in cui le cellule eosinofile sono abbondanti. I capillari sono non molto ampi, ma ripieni di sangue.

A forte ingrandimento tutta la parte anteriore del lobo epiteliale mostra presso a poco l'aspetto di quella zona centrale, che abbiamo descritto nell'ipofisi dei conigli normali e del coniglio I°.

III°. (durata dell'esperienza, 75 giorni). In alcune sezioni perpendicolari al lobo nervoso e cadenti verso il centro della

ipofisi, si ha un aspetto simile a quello descritto nell' ipofisi normale. Si ha cioè una zona periferica in cui abbondano le cellule eosinofile e che dà alla zona stessa una tinta più rossa, mentre la parte centrale della sezione ha una tonalità di colore, quale le è data dall' ematossilina. I capillari non appaiono più ampi del normale.

In altre sezioni la striscia in cui abbondano le cellule eosinofile è assai sottile, molto più di quello che non abbiamo notato in alcune ipofisi normali; in altre ancora essa è appena percettibile. In altre sezioni infine, meno numerose ed appartenenti con molta probabilità alle parti periferiche della ipofisi, come farebbe ammettere l' ampiezza delle sezioni minore che quella delle altre, le cellule eosinofile sono straordinariamente abbondanti, e sparse per tutta la sezione, tanto chè predominano in modo spiccatissimo sugli elementi degli altri tipi, i quali sono appena percettibili.

A forte ingrandimento non si notano fatti degni di nota, e le cellule eosinofile sia nelle sezioni dove appaiono più rare, sia in quelle dove si mostrano più abbondanti, non hanno alcun carattere che le differenzi da quelle dell' ipofisi normale.

IV°. (durata dell' esperienza, 30 giorni). In questo caso si ha un aspetto dell'ipofisi identico a quello descritto pel coniglio III°, soltanto le cellule eosinofile si mostrano assai più rare di quanto abbiamo in quello osservato.

I capillari sanguigni sono poco appariscenti.

Anche a forte ingrandimento si ha presso a poco lo stesso reperto che nel coniglio III°.

V°. (durata dell' esperienza, 50 giorni). Identico reperto a quello descritto pel coniglio III°.

VI° (durata dell' esperienza, 60 giorni). Anche in questo caso non si ha nulla di sostanzialmente diverso da quanto si è descritto pel coniglio III°.

VII°. (durata dell'esperienza, 90 giorni). Esistono abbondanti cellule eosinofile specialmente verso le parti periferiche; nelle parti centrali si trovano in minor quantità frammiste alle cellule degli altri tipi. Nel resto non si ha nulla di fondamentalmente differente dai casi precedenti.

b) femmine.

I°. (durata dell'esperimento, 60 giorni). In alcune sezioni si osserva quasi in ogni parte presenza di cellule cianofile, a cui sono frammiste scarse cellule eosinofile, delle quali si nota una quantità un po' maggiore verso i margini della sezione, dove i vasi appaiono anche più ampi e ripieni di sangue. Le cellule fondamentali sono molto scarse. In altre sezioni si ha il fatto inverso; abbondano cioè le cellule cromofobe, mentre scarseggiano le cromofile: le cellule eosinofile, sempre scarse, si trovano pure più specialmente verso i margini della sezione. In sezioni cadute molto in prossimità della periferia dell'organo, i vasi appariscono turgidi, abbondanti le cellule cianofile, cui sono frammiste assai numerose anche le cellule eosinofile, che si vanno facendo più fitte verso i margini della sezione. Nell'insieme dei preparati si vede come le cellule eosinofile non superino per numero gli elementi degli altri tipi.

II°. (durata dell'esperimento, 30 giorni). Reperto identico a quello del caso precedente: soltanto il sistema vascolare è pochissimo appariscente.

III°. (durata dell'esperimento, 45 giorni). In sezioni prossime alla periferia dell'organo esistono abbondanti cellule eosinofile, le quali occupano quasi tutto il campo del microscopio; miste ad esse, in quantità di gran lunga inferiore, si trovano le cellule fondamentali, mentre mancano quasi del tutto le cellule cianofile. Esiste però una zona della sezione, nella quale non si ha di cellule eosinofile che una quantità scarsissima, mentre si rinvengono quasi esclusivamente cellule grandi, poligonali, con protoplasma abbondante, finamente granuloso. Man mano che da questa zona ci inoltriamo in quella dove abbondano le eosinofile, si vede come diminuiscano gradatamente le cellule sopradescritte ed aumentino invece le eosinofile, e come si abbia una mescolanza delle une e delle altre in grado differente a seconda dei punti in cui si osservano. I varî elementi hanno presso a poco la stessa disposizione che si osserva anche in condizioni normali.

In altre sezioni le cellule eosinofile sono un po' meno abbondanti, ma sempre in numero superiore a quello degli elementi degli altri tipi; si trovano più specialmente verso i margini

della sezione, ma si diffondono anche verso il centro di essa.

I vasi sanguigni sono poco percettibili.

IV°. (durata dell'esperimento, 75 giorni). Vasi sanguigni poco evidenti. Scarsa quantità di cellule eosinofile, frammiste agli altri elementi, specialmente alla periferia della sezione. Quasi tutte le sezioni mostrano un alternarsi di zone contenenti cellule fondamentali con zone contenenti cellule cianofile. È notevole il fatto che alcuni degli elementi cianofili presentano in alcune zone circoscritte del protoplasma delle fini granulazioni tinte dalla eosina. In altre sezioni le cellule eosinofile sono un po' più abbondanti, sparse in gruppetti più o meno estesi nelle varie zone. La maggior parte delle sezioni però presenta scarsezza di elementi eosinofili.

V°. (durata dell'esperimento, 90 giorni). Reperto identico a quello del caso precedente.

VI°. (durata dell'esperimento, 15 giorni). Vasi sanguigni poco evidenti. La periferia delle sezioni mostra una zona alquanto estesa di cellule, fra le quali predominano le eosinofile, che si spingono in quantità scarsa verso le parti centrali; quivi però sono molte rare, mentre la massima parte degli elementi in queste zone appartiene al tipo cromofobo. In altre sezioni il numero delle cellule eosinofile nelle parti centrali è molto più abbondante, e si trovano irregolarmente frammiste agli altri tipi cellulari.

Dalle brevi descrizioni fatte pei conigli maschi risulta chiaramente come in essi l'asportazione delle glandole sessuali non provochi una sostanziale modificazione nella struttura della ipofisi cerebrale. Nella glandola pituitaria dei conigli normali abbiamo visto come le cellule eosinofile esistano in quantità maggiore lungo i bordi delle sezioni e nelle zone postero-laterali del lobo anteriore, dove si mostrano in numero prevalente sugli elementi degli altri tipi, e dove alcune di esse si presentano più grandi delle altre, con protoplasma ora tinto uniformemente in rosso dall'eosina, ora disseminato di sostanza eosinofila raccolta in ammassi. In alcune ipofisi però si vedono

elementi eosinofili dove più, dove meno numerosi anche nelle zone centrali.

Nelle sezioni della pituitaria dei conigli castrati gli elementi eosinofili si mostrano particolarmente abbondanti verso i margini, dove prevalgono di gran lunga su quelli degli altri tipi, ma con caratteri non diversi da quelli presentati dagli stessi elementi nei conigli normali: inoltre in alcune sezioni, specie in quelle periferiche dell'organo, le cellule eosinofile sono disseminate in tutto il campo, mentre in altre esse scarseggiano assai e sono appena visibili.

Degno di nota è poi il fatto che le cellule eosinofile nel coniglio castrato I°, sacrificato 15 giorni dopo l'operazione, risultano più abbondanti che nel coniglio II°, sacrificato a 90 giorni di distanza dall'atto operativo: oltre a ciò è da notarsi che mentre la ipofisi del coniglio I°, con più cellule eosinofile pesa gr. 0,020, quella del coniglio II°, con meno cellule eosinofile pesa invece gr. 0,022, onde si dovrebbe dire che la quantità degli elementi eosinofili negli individui castrati non è in rapporto col peso dell'ipofisi.

Così pure dalle descrizioni fatte sopra pei maschi risulta che le cellule eosinofile sono più abbondanti nella ipofisi del coniglio castrato III°, con un peso di soli gr. 0,010, che in quella del II°, nel quale tuttavia abbiam visto la pituitaria pesare gr. 0,022.

Anche per ciò che riguarda gli altri elementi non si sono avute sensibili differenze da quanto è stato osservato pei conigli normali.

Quanto allo stato dei vasi sanguigni dobbiamo dire di non aver trovato variazioni costanti apprezzabili nei conigli castrati in confronto di quanto è stato rilevato pei conigli interi. Infatti in alcune ipofisi di individui normali i vasi sono stati appena visibili, in altre invece ampi e pieni di sangue. Per gli individui castrati vediamo innanzi tutto come anche lo stato dei vasi non si mostra in rapporto con la quantità delle cellule eosinofile: così nel coniglio castrato I°, si vedono dei capillari ampi e ripieni di sangue in alcuni punti dove i detti elementi scarseggiano e viceversa. Anche nel coniglio III°, dove pure esiste una discreta quantità di cellule eosinofile, i vasi capillari non

appaiono più ampî del normale; ed analogo reperto hanno dato in massima parte i capillari delle sezioni di ipofisi degli altri conigli maschi castrati.

Per la qual cosa sulla scorta dei fatti osservati anche nei riguardi del reperto istologico *non ci sembra di dover ammettere alcuna costante differenza sostanziale tra la struttura dell'ipofisi dei conigli maschi normali, e quella dello stesso organo dei conigli castrati.*

Anche per le coniglie paragonando i reperti ottenuti nelle ovariectomizzate con quelli dei controlli, dobbiamo venire alle stesse affermazioni, che abbiamo fatto per i maschi. Infatti non esiste in alcuna delle sei ipofisi delle coniglie castrate un quadro notevolmente diverso da quello offertoci dalle coniglie normali, e neppure si ha in esse un reperto in tutte costante. Così vediamo in una stessa ipofisi delle sezioni con cellule eosinofile abbondanti, ed altre dove queste scarseggiano; alcune sezioni con vasi ampi e pieni di sangue, altre con capillari appena visibili. Si vedono poi vasi dilatati e pieni di sangue in alcuni punti dell'ipofisi della coniglia I. castrata, sacrificata dopo 60 giorni dall'operazione, mentre non si hanno affatto nella ipofisi della coniglia IV. e V. sacrificate rispettivamente dopo 75 e dopo 90 giorni dalla ovariectomia. Così pure le cellule eosinofile, pur non essendo abbondanti, sono certo più numerose nella pituitaria della coniglia III. dove i vasi sanguigni sono appena visibili, che in quella della coniglia I. dove invece in qualche zona esistono vasi dilatati e pieni di sangue.

Analogamente vediamo non esistere alcun rapporto fra la quantità di cellule eosinofile e la durata dell'esperienza: infatti dette cellule sono più abbondanti nella ipofisi della coniglia III. uccisa dopo 45 giorni dalla ovariectomia, che nella I. e nella IV. sacrificate rispettivamente dopo 60 e dopo 75 giorni dall'operazione, e parimente gli stessi elementi eosinofili si osservano meno scarsi nella pituitaria della coniglia IV. uccisa 15 giorni dopo l'atto operativo, che nello stesso organo della coniglia V. sacrificata 90 giorni dopo la castrazione.

Per dimostrare poi la mancanza di rapporto tra il peso dell'ipofisi e la quantità delle cellule eosinofile basterà far rilevare che queste cellule si sono trovate meno scarse nella

Tavola dei pesi dei varii organi delle cavie, negli esperimenti di orchiectomia bilaterale.

N. d'ordine delle coppie		Peso del corpo in gr.	Peso del fegato in gr.		Peso del cervello in gr.	Peso dei reni in gr.		Peso delle capsule surrenali in gr.		Peso del cuore in gr.	Peso della milza in gr.		Peso della ipofisi in gr.		Durata dell'esperimento in giorni	OSSERVAZIONI
			Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		
I.	normale	320	10,400	3,25	3,400	3,550	1,11	0,405	0,125	1,240	0,320	0,100	0,014	0,0044		
	castrata	340	12,500	3,68	4,000	4,385	1,29	0,410	0,121	1,240	0,230	0,068	0,015	0,0044	90	
II.	normale	500	19,000	3,80	3,530	4,560	0,91	0,315	0,063	1,830	0,750	0,150	0,011	0,0022		
	castrata	550	20,780	3,78	3,720	5,100	0,93	0,333	0,061	2,200	0,550	0,100	0,016	0,0029	60	
III.	normale	510	16,870	3,31	3,700	3,810	0,75	0,310	0,061	1,820	0,560	0,109	0,015	0,0029		
	castrata	550	15,000	2,73	3,520	5,590	1,02	0,410	0,075	1,930	0,650	0,118	0,014	0,0025	90	
IV.	normale	380	16,550	4,35	3,520	4,010	1,05	0,213	0,056	1,310	0,720	0,189	0,012	0,0032		
	castrata	440	8,350	1,90	3,100	4,045	0,92	0,310	0,070	1,520	0,430	0,098	0,018	0,0041	75	
V.	normale	510	16,870	3,31	3,700	8,810	0,75	0,310	0,061	1,820	0,560	0,109	0,015	0,0029		Animali dell'età di circa due mesi e mezzo all'atto della operazione
	castrata	550	21,300	3,87	4,630	5,510	1,00	0,505	0,092	2,310	0,470	0,085	0,014	0,0025	30	
VI.	normale	380	15,900	4,18	3,475	3,875	1,03	0,200	0,053	1,500	0,690	0,132	0,011	0,0029		Animali dell'età di circa due mesi e mezzo all'atto della operazione
	castrata	450	22,350	4,97	4,050	4,750	1,05	0,280	0,062	1,520	0,520	0,116	0,011	0,0024	15	

Riassunto dei pesi dei varî organi delle cavie, negli esperimenti di orchiectomia bilaterale [1].

Cavie normali		Cavie orchiectomizzate	
Peso del corpo delle cavie normali	medio gr. 433 massimo gr. 510 minimo gr. 320	Peso del corpo delle cavie orchiectomizzate	medio gr. 480 massimo gr. 550 minimo gr. 340
Peso del fegato delle cavie normali, 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 3,70 (15,931) massimo gr. 4,35 (19,000) minimo gr. 3,25 (10,400)	Peso del fegato delle cavie orchiectomizzate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 3,49 (16,713) massimo gr. 4,97 (22,350) minimo gr. 1,90 (8,350)
Peso dei reni delle cavie normali, 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,93 (3,935) massimo gr. 1,11 (4,560) minimo gr. 0,75 (3,550)	Peso dei reni delle cavie orchiectomizzate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 1,03 (4,896) massimo gr. 1,29 (5,590) minimo gr. 0,92 (4,045)
Peso del cuore delle cavie normali	medio gr. 1,586 massimo gr. 1,830 minimo gr. 1,240	Peso del cuore delle cavie orchiectomizzate	medio gr. 1,786 massimo gr. 2,310 minimo gr. 1,240
Peso della milza delle cavie normali, 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,140 (0,600) massimo gr. 0,189 (0,750) minimo gr. 0,100 (0,320)	Peso della milza delle cavie orchiectomizzate 0/0 gr. del peso corpo	medio gr. 0,097 (0,475) massimo gr. 0,118 (0,650) minimo gr. 0,068 (0,230)
Peso delle capsule surrenali delle cavie normali, 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,070 (0,292) massimo gr. 0,125 (0,405) minimo gr. 0,053 (0,200)	Peso delle capsule surrenali delle cavie orchiectomizzate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,080 (0,374) massimo gr. 0,121 (0,505) minimo gr. 0,061 (0,280)
Peso dell'ipofisi delle cavie normali, 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,0031 (0,013) massimo gr. 0,0044 (0,015) minimo gr. 0,0022 (0,011)	Peso dell'ipofisi delle cavie orchiectomizzate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,0031 (0,014) massimo gr. 0,0044 (0,018) minimo gr. 0,0024 (0,011)
Peso del cervello delle cavie normali	medio gr. 3,554 massimo gr. 3,700 minimo gr. 3,400	Peso del cervello delle cavie orchiectomizzate	medio gr. 3,836 massimo gr. 4,630 minimo gr. 3,100

(1) I numeri fra parentesi rappresentano i valori dei pesi assoluti.

ipofisi della coniglia III. con un peso di gr. 0,019, che nella ipofisi della coniglia I. con un peso di gr. 0,020.

Altro fatto degno di nota è che le cellule eosinofile nelle ipofisi delle coniglie castrate non si mostrano diverse per forma e grandezza da quelle osservate e descritta nella ipofisi delle femmine normali.

Noi non possiamo quindi confermare per le coniglie ovariectomizzate i reperti istologici ottenuti da Fichera, a quel modo che diversi ci risultarono i dati ottenuti coll' esame ponderale, e similmente a quanto ci rivelò la castrazione nei conigli maschi.

Esperimenti sulle cavie.

Animali tutti della stessa razza e dell' età di circa 20-30 giorni all' epoca della castrazione, salvo quelle indicate alle osservazioni nelle singole tavole.

A. *maschi.* — Esaminando la tabella dei pesi medî riguardanti le cavie maschi vediamo come il peso della pituitaria di sei individui castrati sia risultato di un solo milligrammo superiore al corrispondente peso degli individui normali. Di tre milligrammi invece il peso massimo dell' ipofisi dei castrati è risultato superiore allo stesso peso dei controlli, mentre il peso minimo è risultato uguale nei due gruppi di animali di esperimento. Ora vediamo se in base a tali pesi sia veramente il caso di parlare di modificazioni della glandola ipofisaria nelle cavie in seguito alla orchiettomia bilaterale, e più specialmente se queste modificazioni siano eventualmente tali da farci giungere ad ammettere una ipertrofia da castrazione.

Abbiamo detto che il peso medio della ipofisi delle cavie castrate (gr. 0,014) è superiore al corrispondente peso dello stesso organo delle cavie normali (gr. 0,013) di un solo milligrammo, mentre di tre milligrammi a vantaggio delle prime differiscono i due pesi massimi. Ora queste differenze secondo noi non sono tali da autorizzare il concetto di una vera ipertrofia per varie considerazioni. In primo luogo perchè un milligrammo e tre milligrammi costituiscono dei valori troppo piccoli nelle differenze medie di 6 pesate per giustificare un'affermazione qualunque essa sia; in secondo luogo perchè il peso

massimo presentato dalla ipofisi delle cavie normali ha raggiunto i gr. 0,015, mentre il peso medio della pituitaria delle cavie operate è stato di soli gr. 0,014; in terzo luogo poi perché la lievissima superiorità del peso medio della ipofisi delle cavie orchiettomizzate sul corrispondente peso della ipofisi di quelle non operate può molto ragionevolmente attribuirsi al fatto che il peso medio corporeo delle prime è di 47 grammi superiore a quello delle seconde; differenza molto piccola è vero, ma che può valere a dar ragione dell' altra differenza pure minima sopraricordata. Ci sembra infine che non si possa e non si debba parlare di ipertrofia sulla scorta di quei due valori (medio e massimo) di un milligrammo e tre milligrammi a vantaggio della pituitaria degli individui castrati anche perchè molti altri visceri in questi animali si presentano più pesanti dei corrispondenti degli individui normali, ed in alcuni di quantità assai più notevoli di quel che non siano le differenze osservate per l'ipofisi.

Infatti vediamo che il peso medio del fegato, del cervello, dei reni, delle capsule surrenali ed anche del cuore delle cavie castrate è superiore a quello dei corrispondenti organi delle cavie normali: si tratta anche qui di differenze piccole, ma certo paragonabili a quelle rilevate per i pesi massimo e medio della ipofisi.

Un altro fatto che pur merita d' esser notato è che il peso minimo della pituitaria dei soggetti castrati è risultato perfettamente uguale a quello della stessa glandola dei controlli; inoltre il peso massimo della ipofisi delle cavie normali (gr. 0,015) è risultato di 4 milligrammi superiore al peso minimo dello stesso organo delle cavie castrate: e non va dimenticato che il peso minimo di gr. 0,011 della pituitaria per le cavie orchiettomizzate è stato presentato da un animale del peso corporeo di gr. 450, mentre vediamo ad esempio che la cavia normale della 1ª coppia con un peso corporeo di soli 320 gr. ci ha dato un'ipofisi di gr. 0,014.

Ma oltre i valori medi delle pesate, come ora abbiamo fatto, è bene considerare minutamente anche i pesi dei varî organi nelle singole coppie.

Nella prima coppia formata da una cavia normale di gr. 320

Tavola dei pesi dei varii organi delle cavie, negli esperimenti di ovariectomia bilaterale.

N. d'ordine delle coppie	Peso del corpo in gr.	Peso del fegato in gr.		Peso del cervello in gr.	Peso dei reni in gr.		Peso del cuore in gr.	Peso delle capsule surrenali in gr.		Peso della milza in gr.		Peso dell'ipofisi in gr.		Durata dell'esperimento in giorni	OSSERVAZIONI
		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		
I. normale	355	15,000	4,22	3,650	4,010	1,13	1,330	0,360	0,102	0,300	0,085	0,012	0,0033		
I. castrato	350	14,330	4,09	3,920	4,605	1,32	1,550	0,420	0,120	0,310	0,089	0,014	0,0040	10	
II. normale	400	16,000	4,00	3,680	4,165	1.04	1,420	0,320	0,080	0,310	0,077	0,011	0,0027		
II. castrato	400	19,500	4,87	4,115	4,810	1,20	1,700	0,741	0,185	0,530	0,132	0,009	0,0022	3	
III. normale	240	9,000	3,74	3,085	2,535	1,05	0,855	0,095	0,030	0,440	0,180	0,008	0,0030		
III. castrato	210	13,660	6,50	3,040	3,440	1,64	1,432	0,350	0,167	0,260	0,124	0,007	0,0033	23	
IV. normale	250	11,800	4,72	3,320	4,000	1,60	0,985	0,096	0,030	0,700	0,280	0,009	0,0036		
IV. castrato	260	11,900	4,58	3,870	3,590	1,38	1,165	0,400	0,154	0,250	0,096	0,010	0,0038	10	
V. normale	370	18,000	4,86	3,645	3.950	1,07	1,483	0,300	0,081	0,420	0,113	0,013	0,0035		
V. castrato	450	21,600	4,80	3,690	5,140	1,14	1,550	0,505	0,112	0,660	0,147	0,017	0,0037	30	
VI. normale	415	13,750	3,27	3,790	3,860	0,93	1,330	0,485	0,116	0,470	0,113	0,013	0,0031		
VI. castrato	550	21,950	3,99	3,800	5,300	0,96	1,967	0,580	0,105	0,685	0,125	0,013	0,0024	60	
VII. normale	700	28,600	4,09	4,250	5,520	0,79	2,540	0,440	0,063	1,380	0,197	0,016	0,0022		Animali dell'età di 2 mesi e mezzo all'atto della operazione.
VII. castrato	600	29,000	4,83	3,900	6,175	1,03	2,315	0,660	0,110	0,425	0,071	0,019	0,0031	40	
VIII. normale	650	22,820	3,51	3,620	5,510	0,85	2.350	0,450	0,069	0,585	0,090	0,022	0,0034		Animali dell'età di 2 mesi e mezzo all'atto della operazione.
VIII. castrato	620	27,250	4.39	3,710	6,185	1,00	2,240	0,670	0,108	0,645	0,104	0,015	0,0024	15	

Riassunto dei pesi dei varî organi

delle cavie negli esperimenti di ovariectomia bilaterale [1].

Peso del corpo delle cavie normali	medio gr. 422 massimo gr. 700 minimo gr. 240	Peso del corpo delle cavie ovariectomizzate	medio gr. 430 massimo gr. 620 minimo gr. 210
Peso del fegato delle cavie normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 4,05(16,848) massimo gr. 4,86 (28,600) minimo gr. 3,27 (9,00)	Peso del fegato delle cavie ovariectomizzate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 4,76 (19,898) massimo gr. 6,50 (29,000) minimo gr. 3,99 (11,900)
Peso dei reni delle cavie normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 1,06 (4,194) massimo gr. 1,60 (5,520) minimo gr. 0,79 (2,535)	peso dei reni delle cavie ovariectomizzate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 1,21 (4,905) massimo gr. 1,64 (6,185) minimo gr. 0,96 (3,440)
Peso del cuore delle cavie normali	medio gr. 1,536 massimo gr. 2,540 minimo gr. 0,855	Peso del cuore delle cavie ovariectomizzate	medio gr. 1,739 massimo gr. 2,315 minimo gr. 1,165
Peso della milza delle cavie normali 0/0 gr. dei peso del corpo	medio gr. 0,142 (0,575) massimo gr. 0,280 (1,380) minimo gr. 0,077 (0,300)	Peso della milza delle cavie ovariectomizzate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,111 (0,470) massimo gr. 0,147 (0,685) minimo gr. 0,071 (0,250)
Peso delle capsule surrenali delle cavie normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,071 (0,318) massimo gr. 0,116 (0,485) minimo gr. 0,030 (0,096)	Peso delle capsule surrenali delle cavie ovariectomizzate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,133 (0,540) massimo gr. 0,185 (0,741) minimo gr. 0,105 (0,350)
Peso dell'ipofisi delle cavie normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,0031 (0,013) massimo gr. 0,0036(0,022) minimo gr. 0,0022 (0,008)	Peso dell'ipofisi delle cavie ovariectomizzate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,0031 (0,013) massimo gr. 0,0040(0,019) minimo gr. 0,0022 (0,007)
Peso del cervello delle cavie normali	medio gr. 3,630 massimo gr. 3,790 minimo gr. 3,085	Peso del cervello delle cavie ovariectomizzate	medio gr. 3,756 massimo gr. 4,115 minimo gr. 3,040

---

(1) I numeri fra parentesi rappresentano i valori dei pesi assoluti.

e di una castrata del peso di gr. 340, vediamo la ipofisi della seconda (gr. 0,015) pesare un milligrammo più di quella della prima (gr. 0,014); ma stabilita la proporzione col peso del corpo i due pesi diventano perfettamente uguali; e ciò nonostante che il peso del fegato, del cervello e dei reni dell'individuo operato siano superiori ai corrispondenti pesi del controllo, e che l'esperimento abbia avuto una durata di 90 giorni.

Nella II^{a} coppia, formata di una cavia controllo di gr. 500 e di una operata di gr. 550, vediamo che l'ipofisi di quest'ultima (gr. 0,016) ha su quella della prima (gr. 0,011) un vantaggio di cinque milligrammi considerando i pesi come valori assoluti, e di sette decimilligrammi considerando i pesi relativamente a quelli corporei. In questo caso quindi potremmo parlare di aumento della pituitaria dopo sessanta giorni dall'operazione; ma ecco che esso perde ogni importanza di fronte a ciò che si osserva nella coppia III^{a}, nella V^{a} e nella VII^{a}. La coppia III^{a} è formata da due cavie, di cui il controllo pesa gr. 510 e quella castrata gr. 550, L'ipofisi della prima risulta di gr. 0,015 e quella della seconda di gr. 0,014; in proporzione del peso del corpo poi abbiamo gr. 0,0029 pel controllo e gr. 0,0025 per l'altra dopo 90 giorni dall'operazione. Questo fatto si comprende bene come tolga ogni valore a quanto risulterebbe dalla coppia II^{a}, poichè non sapremmo concepire come mai si dovesse avere aumento di peso dell'ipofisi dopo 60 giorni dalla castrazione e non dopo 90. Degli altri visceri anche in questa, come nella II^{a} coppia, alcuni si sono mostrati più pesanti nella cavia intera, altri in quella castrata. Nella coppia V^{a} formata dalla stessa cavia controllo della coppia III^{a} e quindi del peso di gr. 510 e di una castrata del peso di gr. 550 vediamo per l'ipofisi ripetersi esattamente quello che è stato osservato nella coppia III^{a}: infatti l'ipofisi del soggetto operato pesa gr. 0,014 di fronte a gr. 0,015 dell'ipofisi del controllo. Una tal differenza sebbene minima ha per questa coppia maggiore importanza che per la III^{a}, per il fatto che la cavia operata presenta tutti i suoi visceri, ad eccezione della milza, più pesanti dei corrispondenti organi del soggetto normale. Anche la coppia VI^{a} ci dimostra un fatto analogo dopo 15 giorni di durata dell'esperimento. In essa abbiamo due cavie,

di cui la normale ha il peso corporeo di gr. 380 e quella operata di gr. 450. Ad onta di una eccedenza di 70 gr. nel peso corporeo di quest' ultima, i pesi assoluti delle ipofisi dei due animali sono stati perfettamente uguali, e quelli in rapporto al peso del corpo hanno dato un valore superiore di circa $^1/_6$ per la cavia intera.

La coppia IV^a infine ci presenta due cavie di cui la normale pesa gr. 380 e quella castrata gr. 440: l' ipofisi dà un peso di gr. 0,012 per la prima e gr. 0,018 per la seconda dopo 75 giorni dell' operazione; valori equivalenti a gr. 0,0032 per la prima e 0,0041 per la seconda in proporzione del peso del corpo. Questa superiorità di $^1/_5$ circa nel peso dell' ipofisi dell' animale castrato, mentre non costituisce un valore così grande da richiamare in modo particolare la nostra attenzione, perde anche, ci sembra, gran parte della sua importanza, se prendiamo in considerazione il fegato dei due animali. Esso nella cavia controllo pesa gr. 16,550 mentre nella cavia operata raggiunge appena gr. 8,350, con un rapporto presso a poco di 1 a 2. Ora a noi sembra che questo fatto mentre ci da un chiaro esempio di ciò che possono essere le differenze individuali in rapporto ad un dato organo, può renderci conto anche della differenza assai minore riscontrata nell' ipofisi dei due animali senza che sia necessario attribuirla alla soppressione delle glandole testicolari.

B. *femmine*. — La tabella dei pesi massimo, medio e minimo ci offre delle cifre oltremodo evidenti, se si paragonano rispettivamente quelle degli organi delle cavie normali e quelle degli organi delle cavie castrate. In otto coppie il peso medio della ipofisi delle cavie operate (gr. 0.013) è risultato perfettamente uguale a quello della stessa glandola dei controlli (gr. 0,013), mentre tanto il peso massimo (gr. 0,019) quanto il peso minimo (gr. 0,007) della pituitaria delle prime sono risultati inferiori ai corrispondenti della pituitaria delle seconde (peso massimo gr. 0,022; minimo gr. 0,008).

Questo fatto acquista anche maggior valore quando dalla tabella si rilevi il fatto che il peso medio del corpo, come quello del fegato, del cervello, dei reni, del cuore risulta maggiore nelle cavie ovariectomizzate che in quelle normali.

Scendendo ora a considerare le singole coppie, vediamo nella Iª che la pituitaria della cavia operata pesa in proporzione del corpo circa $^1/_6$ più di quella normale; ma esaminando comparativamente i pesi degli altri organi vediamo come essi nella prima, ad eccezione del fegato, pesino tutti più dei corrispondenti della seconda, di quantità non molto differenti da quella riscontrata per l'ipofisi.

Nella seconda coppia, formata da due cavie di peso corporeo uguale, vediamo l'ipofisi della cavia operata uccisa dopo 3 giorni dall'operazione, più piccola di circa $^2/_9$ di quella del controllo in rapporto al peso del corpo. Si potrà obiettare che per questa coppia la durata dell'esperienza fu troppo breve; ma la inferiorità del peso della ipofisi della cavia operata vale tuttavia a dimostrare per lo meno, che nessun valore assoluto va attribuito a quei casi, nei quali una differenza possa aver luogo anche in senso contrario, inquantocchè nell'un caso e nell'altro può trattarsi di un fatto puramente accidentale. E ciò tanto più vale per la coppia in esame, inquantochè anche tutti gli altri visceri della cavia castrata pesano più dei rispettivi della cavia controllo.

Le differenze nel peso dell'ipofisi presentate dagli animali castrati in confronto dei relativi controlli sono così piccole, da non poter meritare una particolare considerazione nelle coppie IIIª - IVª - Vª, nelle quali tuttavia anche gli altri organi dei soggetti operati pesano più dei rispettivi degli animali interi.

Nella coppia VIª abbiamo due cavie, di cui la normale pesa gr. 415 quella ovariectomizzata gr. 550. Orbene quest'ultima nonostante i suoi 135 grammi di vantaggio sul peso corporeo dell'altra, presenta un'ipofisi, che dopo 60 giorni dall'operazione ha un peso perfettamente uguale a quello del controllo, cioè di gr. 0,013. Il fatto acquista anche maggiore importanza se si considerano gli altri organi, i quali per la massima parte pesano presso a poco ugualmente nei due animali in rapporto al peso del corpo, e se mai con una leggiera eccedenza per i soggetti castrati.

Nella coppia VIIª noi vediamo l'ipofisi dell'animale castrato pesare circa 1 volta e mezzo quello del controllo, ma in

esso se si eccettua la milza anche tutti gli altri organi pesano di più, e specialmente i reni e le capsule surrenali la cui differenza si avvicina presso a poco a quella riscontrata per l'ipofisi.

Ond'è che a noi non sembra verosimile il far dipendere l'aumento di volume della pituitaria in questo caso della soppressione delle ovaie; e ciò tantopiù in quanto in altre coppie, come già abbiamo accennato, si è avuto il fatto contrario anche dopo una maggiore durata dell'esperienza.

Da ulteriori considerazioni ci dispensa la coppia VIIIa, la quale offre un esempio eloquente di quanto testè siamo andati dicendo. In essa la cavia castrata presenta dopo 15 giorni dalla operazione un'ipofisi di circa $^1/_3$ inferiore a quella del controllo, mentre sono notevolmente più pesanti il fegato i reni, le capsule surrenali, la milza.

Riassumendo quindi ci sembra logico ritenere che mentre non si hanno dati sufficienti per ammettere una costante modificazione nel peso della ipofisi delle cavie maschi e femmine in seguito alla castrazione riteniamo più razionale attribuire le varie differenze osservate sia nell'ipofisi sia negli altri organi a puri fatti accidentali legati a condizioni di ordinarie oscillazioni individuali.

***

Passiamo ora all'esame dei preparati microscopici per vedere se dallo studio istologico comparativo fra le ipofisi delle cavie normali e quelle delle cavie castrate emergano delle differenze tali da indurci a conclusioni diverse da quelle alle quali ci avrebbero condotto i risultati dell'esame macroscopico.

Anche par le cavie, come per i conigli, facciamo una descrizione unica dell'ipofisi degli animali normali, maschi e femmine, avendo osservato che non esistono caratteri differenziali molto spiccati da richiedere una descrizione a parte per ogni singolo animale.

Esame microscopico dell'ipofisi.

A. *Cavie normali.* — La trama connettivo-vascolare è rappresentata da trabecole e capillari fini variamente incrociantisi

in modo da delimitare delle maglie di diversa forma di ampiezza. Entro questi spazi si trovano gli elementi cellulari in vario modo distribuiti. In qualche ipofisi vediamo diverse sezioni con capillari ampi e pieni di sangue e con cellule di tutti i tipi, eosinofile, cianofile, fondamentali, nonchè di quelle a protoplasma abbondante, finamente granuloso, di aspetto epatico: le cellule eosinofile sono prevalentemente alla periferia, in quantità piuttosto scarsa. In altre ipofisi si osservano sezioni con discreta quantità di cellule eosinofile, situate specialmente nelle zone marginali: mentre in alcune sezioni se ne hanno una quantità molto abbondante in quelle zone, altre sezioni ne contegono un discreto numero anche nella parte centrale, dove talora si presentano fortemente granulose.

Altre ipofisi normali presentano in alcune sezioni scarsezza di cellule eosinofile, in altre discreta abbondanza specialmente nelle zone periferiche; altre sezioni ne mostrano notevole quantità frammiste agli altri elementi, ma sempre a prevalenza nelle zone marginali. In talune di queste sezioni, i vasi sono ampi e pieni di sangue, in altre appena visibili.

In altre ipofisi ancora gli elementi eosinofili, più abbondanti alla periferia, raggiungono anche le zone centrali, dove formano dei gruppetti di varia forma e grandezza. Le zone centrali di tali sezioni sono costituite per la massima parte di elementi cromofobi: esistono però disseminati qua e là anche elementi grandi poligonali, a protoplasma finamente granuloso, colorato in grigio. In qualche altra sezione le cellule eosinofile anche nelle zone centrali predominano sugli altri tipi cui sono frammiste. Esse hanno dappertutto forma rotonteggiante od ovalare, nucleo ora centrale ora eccentrico, protoplasma assai abbondante, uniformemente colorato.

Gli elementi dei vari tipi ora formano gruppi assai irregolari entro le maglie limitate dalla trama connettivo-vascolare, ora si trovano a formare cordoni più o meno regolari, ora si trovano scaglionati lungo i capillari sanguigni, e qualche volta intorno a spazi di varia ampiezza talora vuoti, talora ripieni di sostanza eosinofila o cianofila. Si ha una disposizione non molto dissimile da quella descritta negli altri animali. Aspetto simile a quello degli altri animali ha il lobo nervoso collo strato epiteliale che lo circonda anteriormente.

B. — *Cavie castrate.* a) maschi.

I[a] (durata dell' esperimento, 90 giorni). Vascolarizzazione poco evidente. Intorno al lobo nervoso si vede un' ampia zona di cellule con nucleo piuttosto grande, circondato da una discreta quantità di protoplasma finamente granuloso, colorato dalla ematossilina. Nella parte anteriore del lobo epiteliale si notano scarse cellule eosinofile, le quali occupano specialmente la periferia della sezione, mentre nelle zone centrali sono molto rare.

Gli altri tipi di elementi si trovano presso a poco nella stessa quantità e colle stesse modalità con cui si trovano nelle ipofisi normali.

In altre sezioni le cellule eosinofile sono più abbondanti, ed oltrechè nella zona periferica si trovano disseminate anche nelle zone centrali in discreta quantità. Esse non hanno aspetto differente da quello osservato negli stessi elementi delle ipofisi normali.

Gli elementi che circondano il lobo nervoso non hanno sempre l' aspetto descritto, ma in alcuni punti mostrano protoplasma più scarso e chiaro, che le ravvicina alle cellule cromofobe.

II[a] (durata dell' esperimento, 60 giorni). Vasi ampi e pieni di sangue. Nelle varie sezioni non si vedono che rare cellule eosinofile variamente disseminate. Gli altri tipi cellulari non mostrano niente di speciale.

III[a] (durata dell' esperimento, 90 giorni). Vasi ampi e pieni di sangue. Le cellule eosinofile sono molto scarse; se ne trovano solo alcuni gruppetti verso la periferia, dove abbondano invece le cellule grandi di aspetto epatico. Nelle zone centrali delle sezioni si ha presenza di questi stessi elementi misti ad elementi cromofibi, i quali sono in forte predominio. Le eosinofile non mostrano caratteri che le differenzino da quelle delle ipofisi normali.

IV[a] (durata dell' esperimento, 75 giorni). Abbondanza di cellule eosinofile, per la massima parte localizzate alla periferia ma anche, sebbene in minor quantità, nelle parti centrali, dove si trovano mescolate insieme con gli altri elementi in modo vario intorno ai capillari sanguigni.

In molte sezioni esse predominano sugli altri tipi cellulari.

Gli elementi epiteliali intorno al lobo nervoso in parte hanno protoplasma finamente granuloso, colorato dalla ematossilina, in parte protoplasma più scarso, chiaro, trasparente.

Vasi sanguigni poco evidenti nella maggior parte delle sezioni; in altre un po' più evidenti.

V^a^ (durata dell'esperimento, 30 giorni). In questa ipofisi si osservano gli stessi fatti che nel caso precedente.

VI^a^ (durata dell'esperimento, 15 giorni). Vasi sanguigni poco appariscenti. Alcune sezioni mostrano scarsezza di cellule eosinofile; altre abbondanza di esse, in parte distribuite verso la periferia, e molte irregolarmente distribuite fra gli altri elementi nelle altre zone. Non hanno aspetto differente da quello delle stesse cellule nelle ipofisi normali.

b.) *femmine.*

I^a^ (durata dell'esperimento, 10 giorni). Vasi sanguigni poco evidenti. Discreta quantità di cellule eosinofile disseminate in tutte le zone delle varie sezioni, ma localizzate più specialmente alla periferia. Gli altri tipi cellulari non offrono particolarità degne di nota.

II^a^ durata dell'esperimento, 3 giorni). Vasi sanguigni poco evidenti. Si ha discreta quantità di cellule eosinofile, che si trovano disseminate irregorlarmente in alcune sezioni, miste agli elementi degli altri tipi. In altre sezioni esse formano cumuli più ampi e maggiormente visibili.

III^a^ (durata dell'esperimento, 23 giorni). Vasi sanguigni assai ampi in alcune sezioni; in altre straordinariamente dilatati e pieni di sangue. In alcune sezioni si ha in alcune zone abbondanza di cellule eosinofile, ma nella massima parte delle sezioni esse scarseggiano, qualche volta sono affatto assenti, mentre dominano gli elementi degli altri tipi, che non offrono alcunchè di speciale.

IV^a^ (durata dell'esperimento, 10 giorni). Vasi sanguigni assai ampi. Le cellule eosinofile in alcune sezioni mancano quasi completamente; in altre sono scarse mentre abbondano le cellule di aspetto epatico, le quali sono situate in vaste zone alla periferia. Il rimanente è costituito in parte da queste stesse cellule, in parte da cellule cromofobe. In qualche rara

sezione le cellule eosinofile sono un pò più abbondanti, ma il loro numero è estremamente scarso in rapporto agli elementi degli altri tipi.

V^{a} (durata dell'esperimento, 30 giorni). Vasi sanguigni poco evidenti in alcune sezioni, più ampi in altre. Cellule eosinofile scarsissime, situate più specialmente verso la periferia. In alcune zone abbondano gli elementi cromofobi, in altre i cianofili.

VI^{a} (durata dell'esperimento, 60 giorni). Vasi sanguigni poco appariscenti. Il resto come nel caso V^{o}.

VII^{a} (durata dell'esperimento, 40 giorni). Vasi sanguigni scarsamente visibili. Cellule eosinofile abbondanti più specialmente nelle parti periferiche, ma in parte diffuse anche nelle zone centrali. Gli altri tipi cellulari non presentano nulla di speciale, e gli eosinofili hanno aspetto simile a quello che nei casi precedenti e nelle ipofisi normali.

VIII^{a} (durata dell'esperimento, 15 giorni. Alcune sezioni prossime alla periferia sono costituite quasi esclusivamente da cellule eosinofile; soltanto limitate zone di esse contengono più numerosi gli elementi degli altri tipi. In altre sezioni le cellule eosinofile sono molto più rare, ed occupano specialmente la periferia dell'organo; però in minor quantità si trovano anche verso le zone centrali, dove appaiono invece abbondanti gli elementi cromofobi ed i cianofili. I capillari sanguigni poco evidenti in alcune sezioni sono ampi e ripieni di sangue in altre.

Anche in questo caso le cellule eosinofile hanno aspetto identico a quello riscontrato per gli stessi elementi nelle ipofisi normali.

Nelle cavie maschi paragonando i fatti osservati nelle cavie castrate con quelle descritte negli animali normali, risulta evidente come fra gli uni e gli altri non esistano differenze molte spiccate e costanti.

Effettivamente in alcune ipofisi di soggetti castrati le cellule eosinofile si mostrano lievemente più numerose che in

Tavola dei pesi dei varii organi dei conigli negli esperimenti di allacciatura e resezione bilaterale del condotto deferente.

N. d'ordine delle coppie		Peso del corpo in gr.	Peso del fegato in gr.		Peso del cervello in gr.	Peso dei reni in gr.		Peso del cuore in gr.	Peso della milza in gr.		Peso delle capsule surrenali in gr.		Peso dell' ipofisi in gr.		Durata dell'esperimento in giorni	OSSERVAZIONI
			Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		
I.	normale	1000	24	2,400	7,810	6,950	0,695	2,840	0,475	0,047	0,170	0,017	0,022	0,00220	30	
	castrato	930	29	3,118	9,450	9,420	1,013	3,750	0,385	0,041	0,298	0,032	0,014	0,00151		
II.	normale	1550	54	3,484	8,980	11,300	0,729	4,900	0,630	0,041	0,215	0,014	0,025	0,00161	45	Animali dell'età di 5 mesi
	castrato	1550	31	2,000	8,765	9,900	0,639	3,160	0,550	0,035	0,122	0,008	0,011	0,00065		
III.	normale	2030	59	2,906	8,625	12,480	0,615	4,980	1,120	0,056	0,255	0,013	0,025	0,00123	20	Animali adulti
	castrato	2070	57	2,754	8,240	14,150	0,684	4,770	0,910	0,044	0,197	0,009	0,020	0,00097		

Riassunto dei pesi dei varî organi dei conigli negli esperimenti di allacciatura e resezione bilaterale del condotto deferente [1].

Peso del corpo dei conigli normali	medio gr. 1527 massimo gr. 2030 minimo gr. 1000	Peso del corpo dei conigli operati	medio gr. 1517 massimo gr. 2070 minimo gr. 930
Peso del fegato dei conigli normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 2,930 (45,66) massimo gr. 3,484 (59,00) minimo gr. 2,400 (24,00)	Peso del fegato dei conigli operati 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 2,624 (39,00) massimo gr. 3,118 (57,00) minimo gr. 2,000 (29,00)
Peso dei reni dei conigli normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,680 (10,243) massimo gr. 0,729 (12,480) minimo gr. 0,615 (6,950)	Peso dei reni dei conigli operati 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,779 (11,156) massimo gr. 1,013 (14,150) minimo gr. 0,639 (9,420)
Peso del cuore dei conigli normali	medio gr. 4,240 massimo gr. 4,980 minimo gr. 2,840	Peso del cuore dei conigli operati	medio gr. 3,893 massimo gr. 4,770 minimo gr. 3,160
Peso della milza dei conigli normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,048 (0,742) massimo gr. 0,056 (1,120) minimo gr. 0,041 (0,475)	Peso della milza dei conigli operati 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,040 (0,615) massimo gr. 0,044 (0,910) minimo gr. 0,035 (0,385)
Peso delle capsule surrenali dei conigli normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,015 (0,213) massimo gr. 0,017 (0,255) minimo gr. 0,013 (0,770)	Peso delle capsule surrenali dei conigli operati 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,016 (0,205) massimo gr. 0,032 (0,298) minimo gr. 0,008 (0,122)
Peso dell'ipofisi dei conigli normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,00168 (0,024) massimo gr. 0,00220 (0,025) minimo gr. 0,00123 (0,022)	Peso dell'ipofisi dei conigli operati 0/0 gr. del peso del corpo.	medio gr. 0,00101 (0,015) massimo gr. 0,00151 (0,020) minimo gr. 0,00065 (0,011)
Peso del cervello dei conigli normali	medio gr. 8,472 massimo gr. 8,980 minimo gr. 7,810	Peso del cervello dei conigli operati	medio gr. 8,818 massimo gr. 9,450 minimo gr. 8,240

(1) I numeri fra parentesi rappresentano i valori dei pesi assoluti.

Tavola dei pesi dei varii organi dei conigli negli esperimenti di allacciatura e resezione del deferente da un lato e contemporanea orchiectomia dall'altro.

N. d'ordine delle coppie	Peso del corpo in gr.	Peso del fegato in gr.		Peso del cervello in gr.	Peso dei reni in gr.		Peso della milza in gr.		Peso del cuore in gr.	Peso delle capsule surrenali in gr.		Peso della ipofisi in gr.		Durata dell'esperimento in giorni	OSSERVAZIONI
		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		
I. normale	1900	59	3,105	8,890	8,760	0,461	1,100	0,058	4,690	0,262	0,014	0,020	0,00105		Animali adulti
I. operato	1380	58	3,085	8,940	9,950	0,529	0,725	0,039	4,820	0,360	0,019	0,018	0,00096	30	
II. normale	1900	59	3,105	8,890	8,760	0,461	1,100	0,058	4,690	0,262	0,014	0,020	0,00105		Animali adulti
II. operato	1900	62	3,263	8,935	11,285	0,594	0,885	0,047	4,070	0,278	0,015	0,018	0,00095	20	
III. normale	2030	59	2,906	8,625	12,480	0,615	1,120	0,056	4,980	0,255	0,013	0,025	0,00123		Animali adulti
III. operato	1900	50	2,551	9,040	12,665	0,646	0,980	0,050	4,730	0,195	0,010	0,015	0,00077	45	

Riassunto dei pesi dei varî organi dei conigli negli esperimenti di allacciatura e resezione del deferente da un lato con orchiectomia dal lato opposto (1).

Conigli normali		Conigli operati	
Peso del corpo dei conigli normali	medio gr. 1943 massimo gr. 2030 minimo gr. 1900	Peso del corpo dei conigli operati	medio gr. 1893 massimo gr. 1900 minimo gr. 1880
Peso del fegato dei conigli normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 3,039 (59,00) massimo gr. 3,105 (59,00) minimo gr. 2,906 (59,00)	Peso del fegato dei conigli operati 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 2,966 (56,00) massimo gr. 3,263 (62,00) minimo gr. 2,551 (50,00)
Peso dei reni dei conigli normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,512 (10,000) massimo gr. 0,615 (12,480) minimo gr. 0,461 (8,760)	Peso dei reni dei conigli operati 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,590 (11,300) massimo gr. 0,646 (12,665) minimo gr. 0,529 (9,950)
Peso del cuore dei conigli normali	medio gr. 4,787 massimo gr. 4,980 minimo gr. 4,690	Peso del cuore dei conigli operati	medio gr. 4,540 massimo gr. 4,820 minimo gr. 4,070
Peso della milza dei conigli normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,057 (1,107) massimo gr. 0,058 (1,120) minimo gr. 0,056 (1,100)	Peso della milza dei conigli operati 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,045 (0,863) massimo gr. 0,050 (0,980) minimo gr. 0,039 (0,725)
Peso delle capsule surrenali dei conigli normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,014 (0,259) massimo gr. 0,014 (0,262) minimo gr. 0,013 (0,255)	Peso delle capsule surrenali dei conigli operati 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr 0,015 (0,277) massimo gr. 0,019 (0,360) minimo gr. 0,010 (0,195)
Peso dell'ipofisi dei conigli normali 0/0 gr del peso del corpo	medio gr 0,00111 (0,021) massimo gr. 0,00123 (0,025) minimo gr. 0,00105 (0,020)	Peso dell'ipofisi dei conigli operati 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,00089 (0,017) massimo gr. 0,00096 (0,018) minimo gr. 0,00077 (0,015)
Peso del cervello dei conigli normali	medio gr. 8,802 massimo gr. 8,890 minimo gr. 8,625	Peso del cervello dei conigli operati	medio gr. 8,972 massimo gr. 9,040 minimo gr. 8,935

(1) I numeri fra parentesi rappresentano i valori dei pesi assoluti.

altre di individui normali; ma una serie di fatti, cui ora accenneremo non ci fa dare a quel reperto il significato e l'importanza di una modificazione legata alla soppressione delle glandole sessuali.

Anzitutto i caratteri istologici dell'ipofisi delle cavie castrate, specialmente nei riguardi della quantità e distribuzione delle cellule eosinofile, dimostrano l'assoluta mancanza di qualunque rapporto apprezzabile fra essi e la durata dell'esperienza. Infatti vediamo una discreta quantità di cellule eosinofile nella ipofisi della cavia I dopo 90 giorni dall'operazione, mentre esse nello stesso organo della cavia III sono molto meno numerose nonostante la stessa durata di 90 giorni dalla esperienza. Così pure tali elementi eosinofili sono più abbondanti nella pituitaria della cavia IV, sacrificata dopo 75 giorni dall'operazione, che in quella della cavia III dopo 90 giorni. Analogamente essi sono più abbondanti nelle ipofisi delle cavie V e VI, sacrificate rispettivamente 30 e 15 giorni dopo l'operazione, di quel che non siano nelle cavie II e III uccise rispettivamente 60 e 90 giorni dopo la estirpazione dei testicoli.

In secondo luogo la quantità di cellule eosinofile nelle ipofisi delle cavie castrate non è in rapporto diretto col peso della ipofisi stessa. Infatti tali elementi sono più numerosi nella ipofisi della cavia I, con un peso di gr. 0,015, che in quello della cavia II, in cui il peso è di gr. 0,016: così pure si mostrano più abbondanti nella pituitaria delle cavie V e VI con un peso respettivo di gr. 0,014, e 0,011, che in quella delle cavie II e III, in cui il peso raggiunge rispettivamente gr. 0,016 e gr. 0,014.

Lo stesso dicasi per lo stato dei vasi sanguigni, i quali si mostrano ampii e ripieni di sangue nella ipofisi della cavia II, 60 giorni dopo la castrazione, mentre sono appena evidenti nella cavia I dopo 90 giorni.

D'altra parte non esiste alcun rapporto fra l'aspetto dei vasi sanguigni e la quantità delle cellule eosinofile, poichè noi vediamo tali elementi pochissimo numerosi nella ipofisi delle cavie II e III, in cui i vasi sanguigni sono estremamente ampi, mentre invece si ha una notevole quantità di cellule eosinofile nella ipofisi delle cavie V e VI, in cui il sistema vascolare sanguigno è appena visibile.

In alcune cavie castrate poi la quantità delle cellule eosinofile non solo non si è mostrata superiore, ma perfino inferiore a quella osservata in alcuni controlli.

Aggiungasi che l' aspetto dei singoli elementi eosinofili e la loro disposizione non sono stati fondamentalmente differenti da quel che si è osservato nelle cavie normali, e sembrerà molto verosimile l' ammettere che anche nelle cavie maschi, come nei conigli, *la struttura della glandola ipofisaria non subisce modificazioni apprezzabili in seguito alla castrazione neppure dopo 90 giorni d' esperimento.*

Tutto quello che è stato detto per le cavie maschi si può ripetere anche per le femmine, nelle quali ugualmente dalle nostre ricerche risulterebbe *non aversi sull' ipofisi alcun risentimento in seguito alla estirpazione delle ovaie.*

***

Oltre le esperienze di cui abbiamo tenuto fin qui parola, abbiamo voluto ripetere sui conigli e sulle cavie anche quelle fatte da Barnabò sulle cavie e sui topi, vale a dire quelle di resezione bilaterale del deferente, e di resezione unilaterale del deferente con contemporanea orchiettomia dal lato opposto.

I risultati sono esposti in tabelle apposite.

Se prendiamo in considerazione i risultati ottenuti nelle esperienze di resezione bilaterale del condotto deferente eseguite in tre conigli sacrificati uno 20, uno 30 ed uno 45 giorni dopo l' operazione, come è esposto nella tabella suddetta, appare in modo evidente il fatto che l' ipofisi dei conigli operati s' è mostrata di peso notevolmente inferiore a quello della ipofisi dei relativi controlli. Il peso medio della pituitaria dei soggetti operati infatti è di gr. 0,015 di fronte a gr. 0,024 dei soggetti normali, quantunque tra il peso medio corporeo dei primi e quello dei secondi non vi sia che la differenza di 10 gr. a vantaggio di questi ultimi. Ed è notevole sopratutto che oltre il peso medio, anche il peso massimo ed il peso minimo della pituitaria dei controlli sono risultati superiori ai corrispondenti dello stesso organo dei conigli operati di quantità tutt' altro che lievi: basti osservare il peso minimo presentato

dall'ipofisi di uno dei tre individui operati è precisamente la metà del peso minimo trovato per la ipofisi dei controlli. E non si può dire che i pesi della pituitaria dei conigli operati siano risultati più piccoli di quello della stessa glandola dei conigli normali per il fatto che anche fra i pesi di tutti gli altri organi esista una simile differenza; infatti all'infuori del fegato, tutti gli altri organi pesano presso a poco allo stesso modo nei due gruppi di animali in esperimento.

I risultati di questi esperimenti quindi sono di per sè tanto eloquenti che ogni ulteriore discussione ci sembra superflua: basta l'esempio della coppia III, nella quale 20 giorni dopo l'operazione vediamo che l'ipofisi del coniglio operato pesa gr. 0,020, mentre quella del controllo pesa gr. 0,025, nonostante una differenza di 40 grammi a vantaggio del peso corporeo del primo, per convincerci come non possa ammettersi un'aumento di peso della ipofisi nei conigli in seguito alla resezione bilaterale del condotto deferente.

Però il fatto di aver trovato per l'ipofisi dei tre animali operati dei pesi inferiori a quelli dello stesso organo dei controlli, a noi sembra spiegabile più che come un effetto dell'operazione in quelli eseguita, come un'evenienza puramente accidentale oltrechè per le stesse ragioni addotte per gli altri esperimenti, anche per quello che vedremo a riguardo dell'esame microscopico.

Passando ad esaminare la seconda tabella, nella quale sono esposti i risultati delle pesate dei vari organi dei conigli, su cui è stata praticata la resezione unilaterale del deferente e la contemporanea orchiettomia dall'altro lato, siamo subito colpiti da un fatto perfettamente analogo a quello osservato negli animali delle precedenti esperienze. Anche qui tutti e tre i conigli operati hanno mostrato l'ipofisi di peso inferiore a quello dell'ipofisi dei rispettivi controlli. Infatti vediamo come il peso medio della pituitaria dei soggetti operati risulti di 4 milligrammi inferiore al corrispondente peso dei soggetti normali, mentre la differenza fra i due pesi massimi e i due pesi minimi è ancora più spiccata (7 millgr. tra i due primi e 5 millgr. tra i due secondi, sempre a vantaggio della ipofisi dei controlli). È vero che questi hanno sugli altri

una preponderanza di 50 grammi nel peso medio del corpo, ma è facile convincersi anche dall' ultima colonna della tabella, come tale differenza non sia sufficiente a spiegare l' altra esistente fra i pesi della ipofisi; senza dire poi che per tutti gli altri organi dei due gruppi di animali in paragone si sono avuti dei pesi medi presso a poco uguali; anzi quello dei reni e del cervello è risultato negli animali operati leggermente superiore a quello ottenuto nei controlli.

Anche per questa seconda serie di esperienze non vogliamo fare sulla scorta dei risultati ottenuti l' affermazione, certamente avventata, che la ipofisi nei conigli sottoposti alla operazione in parola abbia a subire una diminuzione anzichè un aumento; noi vogliamo soltanto stabilire che nelle nostre esperienze di resezione monolaterale del deferente con contemporanea orchiettomia dal lato opposto fatta su tre conigli non abbiamo mai notato l' ipofisi più pesante nel soggetto operato che nel controllo, neppure 45 giorni dopo l' operazione.

E veniamo ai risultati ottenuti coll' esame microscopico.

Non staremo qui a descrivere nuovamente la struttura della pituitaria dei controlli, non avendo trovato nulla di sostanzialmente diverso da quello che già descrivemmo per la stessa glandola dei conigli normali nelle esperienze di castrazione.

Esame microscopico dell' ipofisi dei conigli sottoposti alla resezione ed allacciatura bilaterale del deferente.

I° (durata dell'esperimento, 30 giorni). Vasi sanguigni pochissimo evidenti. Alcune sezioni mostrano una quantità abbondantissima di cellule eosinofile, le quali si trovano dovunque disseminate, insieme cogli altri tipi, sui quali però prevalgono in modo evidente. Rare sono le cellule di aspetto epatico, mentre sono assai numerose le cellule cromofobe. Tale aspetto ha la massima parte delle sezioni: soltanto in alcune le cellule eosinofile si trovano un pò meno abbondanti, come ad esempio nelle zone centrali, dove invece abbondano le cellule cromofobe.

II° (durata dell' esperimento, 45 giorni). Si ha lo stesso reperto del caso precedente; sono però più numerose le sezioni, in cui nelle zone centrali scarseggiano le cellule eosinofile, le quali ora si mostrano raccolte in gruppetti qua e là

intorno ai vasi ora irregolarmente sparse in mezzo agli altri elementi. I vasi sanguigni non sono quasi affatto evidenti.

III° (durata dell'esperimento, 20 giorni). Vasi sanguigni pochissimo evidenti. Nella massima parte delle sezioni le cellule eosinofile sono scarsamente rappresentate; formano per lo più la consueta zona periferica alquanto sottile, mentre nelle zone centrali sono quasi assolutamente assenti. Alla periferia abbondano anche gli elementi degli altri tipi, frammisti agli eosinofili. In altre sezioni le cellule eosinofile sono un pò più abbondanti e formano per lo più dei gruppi sparsi quà e là intorno ai vasi in tutto il campo, ma sempre in maggior quantità verso la periferia. Mancano o sono soltanto scarsi gli elementi d'aspetto epatico.

I caratteri morfologici poi dei vari tipi cellulari non mostrano in nessuna delle tre ipofisi descritte alcun carattere differenziale rispetto a quelli osservati negli elementi delle ipofisi normali.

Esame microscopico dell'ipofisi dei conigli con resezione monolaterale del deferente ed orchiectomia eterolaterale.

I° (durata dell'esperimento, 30 giorni). Vasi sanguigni poco evidenti. Alcune sezioni contengono abbondanti cellule eosinofile, le quali sono situate specialmente alla periferia e più particolarmente nelle zone vicine al lobo posteriore: formano però anche alcuni rari gruppetti nelle zone centrali, dove alcuni elementi si trovano frammisti a quelli degli altri tipi. In altre sezioni la quantità di cellule eosinofile nelle zone centrali è anche maggiore, ma in altre esse sono quasi completamente assenti e localizzate quasi esclusivamente alla periferia, dove pure non sono molto abbondanti.

II° (durata dell'esperimento, 20 giorni). Lo stesso reperto che nel caso precedente.

III° (durata dell'esperimento, 45 giorni). Vasi ampi e pieni di sangue. Nel rimanente lo stesso reperto dei casi precedenti.

Nei conigli con allacciatura bilaterale del deferente la quantità delle cellule eosinofile non si è mostrata costantemente maggiore a quella osservata nelle ipofisi normali, come mostra l'esame microscopico del coniglio III: la quantità di esse è

risultata meno abbondante nella ipofisi del coniglio II, sacrificato 45 giorni dopo l'operazione, che nella stessa glandola del coniglio I dopo 30 giorni; in tutte e tre le ipofisi poi si è avuto scarsamente evidente il sistema vascolare, anche là dove le cellule eosinofile risultavano più abbondanti (coniglio I). Va notata infine la mancanza di qualunque relazione proporzionale tra la quantità degli elementi eosinofili ed il peso dell'organo; infatti la ipofisi che mostrò il minor numero di cellule eosinofile fu appunto quella del III coniglio, la quale mostrò fra tutte e tre il peso maggiore.

Le stesse considerazioni possono ripetersi per i conigli, in cui fu fatta l'allacciatura del deferente da un lato con la orchiectomia dall'altro, e nei quali si è avuto un'ipofisi con uguale quantità presso a poco di cellule eosinofile, nonostante una diversa durata dell'esperimento. In questa serie di esperimenti poi è degno di nota il fatto osservato nel coniglio III, in cui accanto al minor peso della ipofisi in rapporto agli altri soggetti, si ebbe una maggiore ampiezza dei vasi sanguigni, indice di una più attiva irrorazione dell'organo.

Evidentemente i reperti ottenuti negli animali di queste due serie di esperimenti *non giustificano il concetto di una ipertrofia ipofisaria in queste particolari condizioni, e corrispondono presso a poco a quello che è stato osservato nei soggetti sottoposti alla castrazione.*

Nelle cavie operate di resezione ed allacciatura bilaterale del deferente vediamo come con un peso medio corporeo uguale a quello dei controlli si sia avuto un peso medio dell'ipofisi superiore di 2 milligr. Per gli altri organi ora si sono avuti pesi superiori nei soggetti operati, ora negli animali normali.

A noi sembra che la differenza di due milligrammi (corrispondente ad $^1/_6$ del peso dell'ipofisi) a vantaggio dell'organo degli animali operati non costituisca una entità tale da dar fondamento alla conclusione cui vorrebbe giungere il Barnabò (l. c.), tantopiù che il peso minimo di gr. 0,007 è stato presentato dalla ipofisi di una cavia operata, il cui controllo dava una pituitaria di gr. 0,011. È ben vero che la durata dell'esperimento di soli 4 giorni può togliere valore al risultato per quel che riguarda possibili modificazioni legate alla operazione eseguita, ma rimane tuttavia il fatto, in sè stesso eloquente

Tavola dei pesi dei varii organi delle cavie negli esperimenti di allacciatura e resezione bilaterale del deferente.

N. d'ordine delle coppie		Peso del corpo in gr.	Peso del fegato in gr.		Peso del cervello in gr.	Peso dei reni in gr.		Peso del cuore in gr.	Peso delle capsule surrenali in gr.		Peso della milza in gr.		Peso dell' ipofisi in gr.		Durata dell'esperimento in giorni	OSSERVAZIONI
			Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		
I.	normale	280	14.830	5,296	4,180	4,300	1,536	1,485	0,550	0,196	0,242	0,086	0,011	0,0039		
	operata	300	15,300	5,100	3,880	3,830	1,293	1,480	0,300	0,100	0,320	0,107	0,007	0,0023	4	
II.	normale	300	12,550	4,482	3,325	2,790	0,996	1,120	0,180	0,064	0,510	0,182	0,009	0,0032		
	operata	350	9,910	2,831	3,860	4,635	1,325	1,675	0,242	0,069	0,900	0,257	0,014	0,0040	30	
III.	normale	500	19,000	3,800	3,530	4,560	0,912	1,830	0,315	0,063	0,750	0,150	0,011	0,0022		Animali adulti
	operata	430	8,850	2,059	3,750	3,810	0,886	1,110	0,360	0,083	0,270	0,062	0,015	0,0034	40	

Riassunto dei pesi dei varî organi delle cavie negli esperimenti di allacciatura e resezione bilaterale del condotto deferente [1].

Cavie normali		Cavie operate	
Peso del corpo delle cavie normali	medio gr. 360 massimo gr. 500 minimo gr. 280	Peso del corpo delle cavie operate	medio gr. 360 massimo gr. 430 minimo gr. 300
Peso del fegato delle cavie normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 4,526 (15,460) massimo gr. 5,296 (19,00) minimo gr. 3,800 (12,550)	Peso del fegato delle cavie operate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 3,330 (11,353) massimo gr. 5,100 (15,300) minimo gr. 2,059 (8,850)
Peso dei reni delle cavie normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 1,148 (3,883) massimo gr. 1,536 (4,560) minimo gr. 0,912 (2,790)	Peso dei reni delle cavie operate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 1,168 (4,108) massimo gr. 1,325 (4,635) minimo gr. 0,886 (3,810)
Peso del cuore delle cavie normali	medio gr. 1.478 massimo gr. 1,830 minimo gr. 1,120	Peso del cuore delle cavie operate	medio gr. 1,421 massimo gr. 1,675 minimo gr. 1,110
Peso della milza delle cavie normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,139 (0,501) massimo gr. 0,182 (0,750) minimo gr. 0,086 (0,242)	Peso della milza delle cavie operate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,142 (0,497) massimo gr. 0,257 (0,900) minimo gr. 0,062 (0,270)
Peso delle capsule surrenali delle cavie normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,108 (0,348) massimo gr. 0,196 (0,550) minimo gr. 0,063 (0,180)	Peso delle capsule surrenali delle cavie operate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,084 (0,301) massimo gr. 0,100 (0,360) minimo gr. 0,069 (0,242)
Peso dell'ipofisi delle cavie normali 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,0031 (0,010) massimo gr. 0,0039 (0,011) minimo gr. 0,0022 (0,009)	Peso dell'ipofisi delle cavie operate 0/0 gr. del peso del corpo.	medio gr. 0,0032 (0,012) massimo gr. 0,0040 (0,015) minimo gr. 0,0023 (0,007)
Peso del cervello delle cavie normali	medio gr. 3,678 massimo gr. 4,180 minimo gr. 3,750	Peso del cervello delle cavie operate	medio gr. 3,830 massimo gr. 3,880 minimo gr. 3,750

(1) I numeri fra parentesi rappresentano i valori dei pesi assoluti.

Tavola dei pesi dei varii organi delle cavie negli esperimenti di allacciatura e resezione del deferente da un lato e contemporanea orchiectomia dall'altro.

N. d'ordine delle coppie		Peso del corpo in gr.	Peso del fegato in gr.		Peso del cervello in gr.	Peso dei reni in gr.		Peso della milza in gr.		Peso del cuore in gr.	Peso delle capsule surrenali in gr.		Peso della ipofisi in gr.		Durata dell'esperimento in giorni	OSSERVAZIONI
			Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo		
I.	normale	500	19	3,80	3,530	4,560	0,912	0,750	0,150	1,830	0,315	0,063	0,011	0,0022		Animali adulti
	operata	450	17	3,77	3,810	4,960	1,102	0,425	0,094	1,380	0,322	0,072	0,012	0,0027	30	
II.	normale	510	17	3,33	3,700	3,810	0,747	0,560	0,109	1,820	0,310	0,061	0,015	0,0029		Animali adulti
	operata	550	23	4,19	3,940	5,805	1,055	0,640	0,116	1,960	0,365	0,066	0,014	0,0025	7	
III.	normale	510	17	3,33	3,700	3,810	0,747	0,560	0,109	1,820	0,310	0,061	0,015	0,0029		Animali adulti
	operata	580	16	2,76	4,000	5,665	0,976	0,490	0,084	2,040	0,430	0,074	0,013	0,0022	45	

Riassunto dei pesi dei varî organi delle cavie negli esperimenti di allacciatura e resezione del deferente da un lato con orchiectomia dal lato opposto [1].

Cavie normali		Cavie operate	
Peso del corpo delle cavie normali	medio gr. 507 massimo gr. 510 minimo gr. 500	Peso del corpo delle cavie operate	medio gr. 527 massimo gr. 580 minimo gr. 450
Peso del fegato delle cavie normali, 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 3,49 (17,666) massimo gr. 3,80 (19,000) minimo gr. 3,33 (17,000)	Peso del fegato delle cavie operate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 3,57 (18,666) massimo gr. 4,19 (23,000) minimo gr. 2,76 (16,000)
Peso dei reni delle cavie normali, 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,802 (4,060) massimo gr. 0,912 (4,560) minimo gr. 0,747 (3,810)	Peso dei reni delle cavie operate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 1,044 (5,476) massimo gr. 1,102 (5,805) minimo gr. 0,976 (4,960)
Peso del cuore delle cavie normali	medio gr. 1,823 massimo gr. 1,830 minimo gr. 1,820	Peso del cuore delle cavie operate	medio gr. 1,793 massimo gr. 2,040 minimo gr. 1,380
Peso della milza delle cavie normali, 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,123 (0,623) massimo gr. 0,150 (0,750) minimo gr. 0,109 (0,560)	Peso della milza delle cavie operate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,098 (0,518) massimo gr. 0,116 (0,640) minimo gr. 0,084 (0,425)
Peso delle capsule surrenali delle cavie normali, 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,062 (0,312) massimo gr. 0,063 (0,315) minimo gr. 0,061 (0,310)	Peso delle capsule surrenali delle cavie operate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,071 (0,372) massimo gr. 0,074 (0,430) minimo gr. 0,066 (0,322)
Peso dell'ipofisi delle cavie normali, 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,0027 (0,0136) massimo gr. 0,0029 (0,015) minimo gr. 0,0022 (0,011)	Peso dell'ipofisi delle cavie operate 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,0025 (0,013) massimo gr. 0,0027 (0,014) minimo gr. 0,0022 (0,012)
Peso del cervello delle cavie normali	medio gr. 3,643 massimo gr. 3,700 minimo gr. 3,530	Peso del cervello delle cavie operate	medio gr. 3,917 massimo gr. 4,000 minimo gr. 3,810

(1) I numeri fra parentesi rappresentano i valori dei pesi assoluti.

esempio del grado ampio, che possono raggiungere le differenze individuali circa il peso di un dato organo. E tale osservazione acquista tanto maggior valore, in quanto se nel caso attuale è necessario interpretare come differenza puramente accidentale quella di $^2/_5$ circa del peso dell'ipofisi in rapporto al peso del corpo, non si può escludere che lo stesso significato possano avere anche le altre differenze inverse che di quelle sono sempre state minori.

Nelle cavie operate di allacciatura e resezione del deferente da un lato e di orchiectomia dal lato opposto il peso medio delle ipofisi è risultato leggermente inferiore a quello relativo dei controlli; ma di una quantità così piccola (gr. 0,0006) da potersi ritenere certamente trascurabile, dopo quanto abbiamo detto più sopra. E notisi che se si eccettua la milza tutti gli altri organi si sono mostrati in generale più pesanti nelle cavie operate che nei controlli.

Considerando singolarmente le tre coppie di animali apparisce degno di nota l'altro fatto, che il peso massimo raggiunto dalla ipofisi delle cavie operate si è avuto precisamente nella cavia II, sacrificata soli 7 giorni dopo l'operazione, mentre vediamo nella coppia III, dopo 45 giorni, l'ipofisi dell'animale operato pesare gr. 0,013 di fronte a gr. 0,015 ottenuti nel controllo.

E veniamo ai risultati dell'esame microscopico. Per la struttura dell'ipofisi delle cavie normali non si sono avute differenze da quanto esponemmo a proposito dei controlli alle esperienze di castrazione.

Esame microscopico delle ipofisi di cavie sottoposte all'allacciatura e resezione bilaterale del deferente.

I. (durata dell'esperimento, 4 giorni). — I vasi sanguigni sono assai ampî. Ai margini delle sezioni esistono cellule eosinofile non molto abbondanti, mentre vi predominano gli elementi degli altri tipi, e specialmente quelli di aspetto epatico. Le zone più centrali delle sezioni sono costituite quasi completamente da elementi cromofobi, ai quali si trovano frammisti in discreta quantitá quelli di aspetto epatico, ed in scarsissimo numero anche quelli eosinofili. In molte sezioni i vasi sono così ampî e ripieni di sangue, che a piccolo ingrandimento il campo vascolare predomina di molto sul campo parenchimale.

II. (durata dell'esperimento, 30 giorni). — Vasi sanguigni assai ampi, ma molto meno che nel caso I. I margini delle sezioni contengono elementi eosinofili in quantità scarsa; vi si trovano invece abbondantissimi gli elementi di aspetto epatico. Gli spazî centrali delle sezioni hanno lo stesso aspetto descritto anche nel caso precedente.

III. (durata dell'esperimento, 40 giorni). — Vascolarizzazione discretamente pronunziata. I margini delle sezioni presentano abbondanti cellule eosinofile, le quali predominano notevolmente sulle cellule degli altri tipi, scarsamente rappresentati. Anche le zone centrali di alcune sezioni contengono molte cellule eosinofile, le quali si trovano frammiste agli elementi degli altri tipi, fra cui predominano quelli cromofobi. In altre sezioni però le cellule eosinofile nelle zone centrali sono molto meno numerose. La disposizione dei singoli elementi in questo caso, come nei precedenti, non offre nulla di caratteristico, che la differenzî da quanto si è veduto in condizioni normali.

***

Esame microscopico delle ipofisi di cavie sottoposte alla allacciatura e resezione del deferente da un lato con contemporanea orchiettomia dal lato opposto.

I. (durata dell'esperimento, 30 giorni). — Vasi sanguigni appena appariscenti. I margini delle sezioni mostrano una zona molto ampia, in cui anche a piccolo ingrandimento si vedono molte cellule eosinofile, che prodominano spiccatamente su quelle degli altri tipi. Nelle zone centrali si vede discreta quantità di cellule eosinofile, ma gli elementi degli altri tipi sono in forte prevalenza. Su alcune rare sezioni la vascolarizzazione è un po' più evidente.

II. (durata dell'esperimento, 7 giorni). — Vasi sanguigni poco appariscenti. A piccolo ingrandimento si vedono nella massima parte delle sezioni vaste zone intensamente colorate in rosso per abbondanti cellule eosinofile, le quali specialmente ai margini formano uno stato assai spesso e continuo: anche nelle zone centrali però dette cellule non si mostrano in quantità molto inferiore a quella degli altri tipi cellulari; soltanto

in rare sezioni le zone centrali sono costituite prevalentemente da cellule cromofobe con rari elementi cianofili e rarissimi eosinofili. Altre sezioni poi in tutta la loro estensione si mostrano costituite quasi esclusivamente da cellule del tipo eosinofilo.

III. (durata dell'esperimento, 45 giorni). — Vasi sanguigni pochissimo evidenti. Se si eccettuano rari elementi eosinofili specialmente ai margini delle sezioni, dove sono frammisti a quelli degli altri tipi in modo più o meno irregolare, quasi tutto il rimanente delle varie zone delle sezioni mostra rarissime cellule eosinofile.

* * *

Dopo le considerazioni fatte pei risultati delle serie precedenti di ricerche, non ci sembra doverci dilungare in ripetizioni inutili, per ammettere verosimilmente che *anche la resezione ed allacciatura bilaterale dei deferenti*, e *la resezione ed allacciatura del deferente da un lato con contemporanea orchiectomia dall'altro non determinano sulla struttura dell'ipofisi delle cavie costanti apprezzabili modificazioni.*

Esperimenti sui polli.

I resultati degli esperimenti e delle ricerche condotte su questa serie di animali sono stati riuniti in tabelle, delle quali la prima riporta 12 coppie di animali allevati da noi, in cui il controllo corrispondeva perfettamente a quello operato. I capponi delle prime 6 coppie furono da noi castrati e tenuti in pollaio in campagna; alcuni di essi furono operati senza alcuna cautela asettica, come soglion fare i comuni allevatori; gli altri furono da noi operati in gran parte colla più rigorosa asepsi, e tenuti in stia ed allo stesso regime dietetico. Gli animali della II tavola riguardano alcuni capponi provenienti dallo stesso pollaio donde erano provenute le prime 6 coppie, ma castrati per mano dell'allevatore.

*
* *

Coppia I. — Animali nati il 3 giugno 1909. Il 19 settembre se ne castra uno, lasciandogli gli organi erettili del capo. Durante la operazione si ha cura della migliore asepsi. Gli organi erettili del capo durante il periodo di osservazione impallidiscono, si atrofizzano gradatamente e scompaiono quasi del tutto, e l'animale assume completo l'aspetto esteriore del cappone. Si uccidono ambedue il 31 dec. 1909. Il gallo si presenta privo di grasso, che invece è assai bene sviluppato nel cappone. In questo si hanno multiple e lasse aderenze tra le anse intestinali. La necroscopia mostra la castrazione completa. Per i pesi degli organi presi in esame, vedi la tavola apposita.

Esame microscopico dell'ipofisi. — a) *Gallo.* — I vasi si presentano ampii e pieni di sangue. Le cellule eosinofile, che in alcune zone sono completamente assenti, in altre sono numerosissime ed ora in gruppetti, ora irregolarmente disseminate, ora da sole o miste ad altri elementi ordinate intorno a piccoli spazi ripieni di sostanza eosinofila o cianofila, ora scaglionate lungo i capillari sanguigni. Nelle regioni dove abbondano le cellule eosinofile giungono ad uguagliare per quantità le cellule cianofile; però nella totalità della sezione appare evidente come le cellule eosinofile siano in quantità molto inferiore alle altre, poichè in più di metà della sezione stessa non se ne vedono quasi affatto. Le cellule eosinofile sono abbastanza grandi, presentano una forma più o meno irregolarmente ovalare, con nucleo ora centrale ora eccentrico, con protoplasma finissimamente granuloso ed uniformemente colorato dalla eosina. Le cellule cianofile e le cromofobe hanno l'aspetto e la disposizione comunemente descritte anche dagli altri autori.

b) *Cappone.* — Il sistema vascolare sanguigno nella massima parte delle sezioni è poco appariscente; in altre rare sezioni i vasi appaiono più ampî. Molte sezioni appaiono costituite quasi esclusivamente da cellule colorate colla ematossilina, con protoplasma abbondante, finamente granuloso, e soltanto qua e là esistono rare cellule eosinofile. In queste sezioni oltre le cellule eosinofile, simili a quelle descritte nel gallo, ne esi-

Tavola dei pesi dei varî organi dei polli

Numero delle coppie	Peso del corpo in gr.	Peso del fegato in gr.		Peso dei reni in gr.		Peso della milza in gr.		Peso del cuore in gr.	Peso delle Tiroidi in gr.		Peso delle capsule surrenali in gr.		Peso dei testicoli in gr.	
		totale	0/0 gr. del peso del corpo	totale	0/0 gr. del peso del corpo	totale	0/0 gr. del peso del corpo		totale	0/0 gr. del peso del corpo	totale	0/0 gr. del peso del corpo	all'atto della castrazione	dei frammenti residui
I. Gallo	1550	40	2,58			1,345	0,087	9,140					—	23,209
I. Cappone	1440	37	2,57			1,900	0,132	6,470					3,875	—
II. Gallo	1100	30	2,73			1,370	0,125	5,050					—	4,250
II. Cappone	1100	34	3,09			2,550	0,232	5,670					3,270	0,295
III. Gallo	1550	48	3,10			2,400	0,155	11,000					—	22,000
III. Cappone	1850	34	1,84	6,380	0,34	2,330	0,126	9,000					7,080	0,560
IV. Gallo	1300	38	2,92	4,940	0,38	1,350	0,104	9,000					—	21,705
IV. Cappone	1300	32	2,46	7,050	0,54	2,230	0,172	6,500					21,350	—
V. Gallo	810	45	5,55			1,535	0,189	7,320					—	3,738
V. Cappone	1160	42	3,62			2,875	0,248	6,600					8,520	—
VI. Gallo	850	25	2,94	3,500	0,41	1,100	0,129	5,350					—	6,400
VI. Cappone	1500	42	2,80	4,850	0,32	2,320	0,155	6,300					4,315	—
VII. Gallo	750	22	2,93	6,820	0,91	0,920	0,123	3,680	0,615	0,082	0,110	0,015	—	1,320
VII. Cappone A	800	22	2,75	6,130	0,77	1,190	0,149	3,740	poco evidenti		0,125	0,016	5,700	0,220
VII. Cappone B	650	25	3,84	5,280	0,81	1,660	0,255	3,335	piccolissime		0,120	0,018	4,450	—
VIII. Gallo	1000	21	2,10	8,010	0,80	0,920	0,092	4,480	0,052	0,005	0,100	0,010	—	0,305
VIII. Cappone A	680	16	2,35	4,690	0,69	0,700	0,103	3,620	0,080	0,012	0,118	0,017	4,400	0,180
VIII. Cappone B	680	18	2,64	4,440	0,65	1.070	0,157	3,480	0,064	0,009	0,110	0,016	3,750	0,215
IX. Gallo	800	26	3,25	5,650	0,71	0,650	0,081	3,850	0,042	0,005	0,087	0,011	—	0,370
IX. Cappone	820	31	3,78	6,080	0,74	0,920	0,112	4,070	0,090	0,011	0,060	0,007	2,540	0,043
X. Gallo	1325	32	2,42	7,800	0,59	1,770	0,134	6,490	0,145	0,011	0,125	0,009		2,990
X. Cappone	920	28	3,04	6,590	0,72	1,680	0,183	4,530	0,190	0,021	0,090	0,010	1,950	0,105
XI. Gallo	1470	26	1,77	8,880	0,60	1,840	0,125	8,770	0,217	0,015	0,180	0,012		21,390
XI. Cappone	1200	31	2,58	11,370	0,95	2,190	0,182	6,410	0,105	0,009	0,130	0,011	7,050	—
XII. Gallo	1600	44	2,75	7,840	0,49	1,440	0,090	7,670	0,220	0,014	0,135	0,008		13,815
XII. Cappone	950	19	2,00	6,250	0,66	1,075	0,113	4,590	0,070	0,007	0,105	0,011	0,900	0,250

castrati personalmente, e dei relativi controlli.

Peso del pancreas in gr. totale	Peso del pancreas in gr. 0/0 gr. del peso del corpo	Peso del cervello in gr.	Peso dell' ipofisi in gr. totale	Peso dell' ipofisi in gr. 0/0 gr. del peso del corpo	Peso dell' ipofisi in gr. 0/0 gr. del peso del cervello	Età all' epoca della castrazione in giorni	Durata dell' esperimento in giorni	Età all' epoca della morte in giorni	OSSERVAZIONI
		3,030	0,010	0,00065	0,33			208	
		3,360	0,013	0,0009	0,39	108	100	208	Assai grasso. Organi erettili del capo atrofici. Asepsi rigorosa durante la castrazione.
		3,430	0,010	0,00091	0,29			180	Presenta un testicolo più grande con 2 appendici più piccole da un lato, e tre piccoli noduli testicolari dall'altro.
		3,720	0,008	0,00073	0,22	124	56	180	Cresta rimasta come il giorno dell'operazione. Grasso scarsissimo.
		3,340	0,011	0,00071	0,33			240	
		3,390	0,022	0,00119	0,65	180	60	240	Non molto grasso. Organi erettili del capo come nel gallo. L'animale tenta la copula colle galline.
		3,040	0,007	0,00054	0,23			247	Accanto ad un testicolo se ne trova un terzo più piccolo.
		2,980	0,018	0,00139	0,60	157	90	247	Asepsi trascurata. Assai grasso. Organi erettili del capo atrofici.
		3,000	0,008	0,00099	0,27			210	
		3,480	0,018	0,00155	0,52	170	40	210	Non molto grasso. Asepsi trascurata.
		3,020	0,013	0,00152	0,43			210	Molto magro e malandato.
		3,410	0,022	0,00167	0,65	160	50	210	Assai grasso. Organi erettili del capo atrofici.
2,380	0,317	3,250	0,010	0,00133	0,31			120	
2,000	0,363	3,050	0,009	0,00112	0,30	70	50	120	Quasi assente il grasso. Organi erettili del capo scarsamente atrofizzati.
1,860	0,286	3,130	0,0088	0,00120	0,28	70	62	132	Assenza di adipe. Animale denutrito.
2,770	0,277	3,210	0,0121	0,00121	0,38			137	
2,110	0,310	3,040	0,0087	0,00113	0,25	71	66	137	Non si distingue da un gallo. Grasso quasi assente.
2,660	0,391	2,870	0,0096	0,00141	0,33	71	66	137	All'atto della operazione un testicolo non si trova, l'altro si stacca e si perde nell'addome. Asepsi trascurata. Organi erettili del capo scarsamente atrofici, scarso adipe.
2,550	0,319	3,090	0,006	0,00075	0,19			153	
2,325	0,284	3,210	0,010	0,00122	0,31	128	25	153	All'atto della operazione un testicolo staccato si perde nell'addome, l'altro si spappola. Adipe scarsissimo. Organi erettili del capo assai pallidi e atrofici.
3,130	0,236	3,170	0,0142	0,00107	0,45			187	Adipe discretamente abbondante.
2,550	0,277	2,940	0,0136	0,00148	0,46	68	119	187	Organi erettili del capo estremamente atrofizzati. Adipe scarso.
2,780	0,189	3,620	0,0165	0,00112	0,46			233	
2,120	0,177	3,650	0,034	0,00283	0,93	98	135	233	Si uccide perchè malandato si teme che muoia. Org. eret. del capo quasi scomparsi. Ader. del feg. colle anse intest. Stasi biliare. Org. eret. del capo quasi scomparsi.
3,020	0,189	3,060	0,0096	0,00060	0,31			220	Grasso discretamente sviluppato.
2,840	0,299	3,300	0,0095	,000100	0.29	68	152	220	Adipe assente. Org. erettili del capo leggermente pallidi.

Riassunto dei pesi dei varî organi degli animali delle XII coppie di esperimenti sui polli.

Galli		Capponi	
Peso del corpo dei galli	medio gr. 1175,50	Peso del corpo dei capponi	medio gr. 1075
	massimo gr. 1600		massimo gr. 1850
	minimo gr. 750		minimo gr. 650
Peso del fegato dei galli 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 2,92	Peso del fegato dei capponi 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 2,81
	massimo gr. 5,55		massimo gr. 3,84
	minimo gr. 1,77		minimo gr. 1,84
Peso dei reni dei galli 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,59	peso dei reni dei capponi 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,65
	massimo gr. 0,91		massimo gr. 0,95
	minimo gr. 0,19		minimo gr. 0,32
Peso della milza dei galli 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,119	Peso della milza dei capponi 0/0 gr. del peso del corpo	medio gr. 0,166
	massimo gr. 0,189		massimo gr. 0,255
	minimo gr. 0,087		minimo gr. 0,103
Peso del cuore dei galli	medio gr. 7,650	Peso del cuore dei capponi	medio gr. 5,308
	massimo gr. 11,000		massimo gr. 9,000
	minimo gr. 3,680		minimo gr. 3,480
Peso delle tiroidi dei galli	medio gr. 0,215	Peso delle tiroidi dei capponi	medio gr. 0,100
	massimo gr. 0,615		massimo gr. 0,190
	minimo gr. 0,042		minimo gr. 0,064
Peso delle capsule surrenali dei galli	medio gr. 0,128	Peso delle capsule surrenali dei capponi	medio gr. 0,107
	massimo gr. 0,180		massimo gr. 0,130
	minimo gr. 0,087		minimo gr. 0,060
Peso del pancreas dei galli	medio gr. 2,772	Peso del pancreas dei capponi	medio gr. 2,421
	massimo gr. 3,130		massimo gr. 2,900
	minimo gr. 2,380		minimo gr. 1,860

Peso dell'ipofisi negli esperimenti di castrazione completa	Controlli	medio gr. 0,0109	Peso dell'ipofisi negli esperimenti di castrazione incompleta	Controlli	medio gr. 0,0104
		massimo gr. 0,0165			massimo gr. 0,0142
		minimo gr. 0,070			minimo gr. 0,0060
	Capponi	medio gr. 0,0210		Capponi	medio gr. 0,0109
		massimo gr. 0,0340			massimo gr. 0,0220
		minimo gr. 0,0130			minimo gr. 0,0077

Tavola dei pesi dei varii organi dei polli castrati per mano dell' allevatore.

Numero d'ordine	Peso del corpo in gr.	Peso del fegato in gr.		Peso della milza in gr.		Peso del cuore in gr.	Peso dei residui testicolari in gr.	Peso del cervello in gr.	Peso dell' ipofisi in gr.		Età all'epoca della castrazione, in giorni	Durata dell'esperimento in giorni	Età all' epoca della morte, in giorni	OSSERVAZIONI
		Totale	Per 100 gr. del peso del corpo	Totale	Per 100 gr. del peso del corpo				Totale	Per 100 gr. del peso del corpo				
1	1300	32	2,46	1,800	0,140	6,000	5,100	3,110	0,017	0,00131	120	150	270	Organi erettili del capo tagliati contemporaneamente alla castrazione.
2	1500	37	2,47	3,220	0,215	6,090	—	2,830	0,022	0,00147	110	180	290	Castrazione completa. Organi erettili del capo atrofizzati spontaneamente dopo la castrazione.
3	1500	34	2,27	2,400	0,160	6,150	—	3,280	0,021	0,00140	125	180	305	Castrazione perfetta. Organi erettili tagliati all'epoca della castrazione.
4	1650	34	2,06	2,045	0,124	7,600	0,445	3,600	0,010	0,00061	140	190	330	Organi erettili del capo tagliati all'epoca della castrazione.
5	1780	41	2,30	3,250	0,183	5,740	—	4,095	0,014	0,00079	135	170	305	Come il N. 2.
6	1850	38	2,05	2,190	0,118	9,800	—	3,550	0,014	0,00076	125	180	305	Come il N. 3.
7	1890	37	1,96	3,200	0,164	8,500	0,370	3,525	0,016	0,00085	125	190	315	Come il N. 4.
8	1940	31	1,60	2,610	0,134	7,480	0,280	3,750	0,021	0,00108	130	160	290	Come il N. 4.
9	2195	37	1,69	2,500	0,114	7,000	—	3,420	0,025	0,00113	150	150	300	Come il N. 3.
10	1695	33	1,05	2,410	0,142	7,345	0,760	3,170	0,018	0,00106	210	55	265	Sviluppo straordinario degli org. erettili del capo. L'anim. non si distingue affatto dal gallo della coppia V (vedi tavola prec.) di cui è fratello.
11	1800	36	2,00	2,720	0,151	6,940	—	3,410	0,017	0,00094	160	75	235	Come il N. 2.

Riassunto dei varî pesi degli organi degli animali castrati per mano dell'allevatore.

Peso del corpo		medio gr. 1736
		massimo gr. 2195
		minimo gr. 1300
Peso del fegato 0/0 gr. del peso del corpo	animali castrati perfettamente	medio gr. 2,13
		massimo gr. 2,47
		minimo gr. 1,69
	animali castrati imperfettamente	medio gr. 2,01
		massimo gr. 2,46
		minimo gr. 1,60
Peso della milza 0/0 gr. del peso del corpo	animali castrati perfettamente	medio gr. 0,157
		massimo gr. 0,215
		minimo gr. 0,114
	animali castrati imperfettamente	medio gr. 0,141
		massimo gr. 0,164
		minimo gr. 0,124
Peso del cuore	animali castrati perfettamente	medio gr. 6,956
		massimo gr. 9,800
		minimo gr. 5,740
	animali castrati imperfettamente	medio gr. 7,345
		massimo gr. 8,500
		minimo gr. 6,000
Peso dell'ipofisi 0/0 gr. del peso del corpo	animali castrati perfettamente	medio gr. 0,00108
		massimo gr. 0,00147
		minimo gr. 0,00076
	animali castrati imperfettamente	medio gr 0,00098
		massimo gr. 0,00131
		minimo gr. 0,00061

stono anche altre rare, grandi, con protoplasma abbondante, finamente granuloso, colorato fondamentalmente dalla ematossilina, ma contenente numerose sferule e globuli eosinofili di vario volume. Se noi esaminiamo attentamente questi elementi là dove essi sono più numerosi, come ci è dato osservare in altre sezioni, ci appare come alcuni di essi si trovino molto simili alle cellule cianofile, dalle quali si differenziano solo per la presenza di alcuni globuletti eosinofili, mentre altre si confondono quasi colle cellule eosinofile, simili a quelle descritte nel gallo, dalle quali si differenziano unicamente per la tendenza della sostanza eosinofila a raccogliersi in ammassi. Tra questi due tipi estremi degli elementi testè descritti esistono tutte le altre forme intermedie, le quali fanno pensare molto vorosimilmente ad una possibile trasformazione degli elementi cianofili in eosinofili, e di questi in quelli dopo la eliminazione della sostanza eosinofila. Sebbene in alcune sezioni, come abbiamo detto, le cellule eosinofile siano più abbondanti che in altre, tuttavia esse sono in numero di gran lunga inferiore a quello delle cellule degli altri tipi, tra i quali predominano quelli di aspetto epatico simili a quelli descritti da Cimoroni negli animali stiroidati. Le cellule cromofobe sono rarissime e quasi assenti in tutte le sezioni. In nessuno degli elementi ipofisarî ci è dato vedere figure di divisione. A forte ingrandimento all'interno di alcuni dei vasi sanguigni più ampi insieme ai corpuscoli rossi si vede una discreta quantità di sostanza cianofila e di sostanza eosinofila.

Coppia II. — Animali nati il 29 agosto 1909. Il 31 decembre 1909 colla più scrupolosa asepsi si tenta la castrazione ad uno dei due animali; ma un testicolo si perde nell'addome dopo staccato dalla sua sede, e l'altro non si riesce a staccarlo. Si lascia allora quest'animale come controllo, e si eseguisce la castrazione nell'altro. Il primo non risente affatto dell'operazione ed i suoi caratteri esteriori sono rimasti quelli proprii dei galli; nel secondo invece gli organi erettili del capo non hanno sviluppato più oltre, e sono rimasti nello identico stato in cui si trovavano al momento della castrazione, senza però atrofizzare, e rimanendo soltanto un po' più pallidi di quelli del controllo. Si sacrificano ambedue il 25 febbraio 1910.

L'Animale controllo si presenta privo di adipe, con lasse aderenze diffuse delle anse intestinali. Si trova a destra un testicolo più grande con due appendici più piccole, ed a sinistra tre piccoli noduli testicolari.

Nell'animale castrato si hanno scarse e labili aderenze delle anse intestinali; quantità scarsissima di adipe; presenza di un piccolissimo nodulo nella sede di uno dei testicoli.

Per i pesi dei visceri presi in esame, vedi tabella.

L'esame microscopico dei noduli testicolari del controllo rivela la presenza di tubuli seminiferi in attività spermatogenetica completa.

L'esame microscopico del nodulo rinvenuto nel cappone mostra una struttura prevalentemente fibrosa, con rari tubuli, quali si sogliono osservare nel periodo aspermatico: non si nota presenza di cellule interstiziali.

Esame microscopico dell'ipofisi. — a) *Gallo.* = I capillari in alcune zone di alcune sezioni sono ampî e pieni di sangue; in altre zone appena percettibili. In molte sezioni la zona centrale mostra abbondantissime cellule eosinofile, le quali quivi predominano di gran lunga sugli altri tipi ed hanno l'aspetto di quelle descritte nel gallo della coppia I. Nelle zone periferiche invece gli elementi eosinofili sono quasi assenti, mentre si trovano quasi esclusivamente cellule cianofile. Le cellule cromofobe sono estremamente rare. Dalla osservazione di tutte le sezioni appare evidente come il numero delle cellule eosinofile sia assai inferiore a quello degli altri elementi.

b) *Cappone.* — I capillari in alcune sezioni sono ampî e carichi di emazie; in altre sottili e completamente vuoti; in altre ancora ampî in qualche zona ed appena visibili in qualche altra. Tutte le sezioni si trovano costituite quasi esclusivamente da cellule cianofile, in mezzo alle quali si vedono disseminate qua e là un numero di gran lunga inferiore di cellule eosinofile aventi l'aspetto di quelle descritte nel gallo. Mancano elementi contenenti globuli eosinofili come quelli descritti nel cappone della prima coppia. Qualche cellula eosinofila contiene due nuclei, ma non si vedono tipiche figure di divisione cellulare.

Coppia III. — Animali nati il 20 giugno 1909. Il 17 decembre senza aver cura dell' asepsi si castra uno dei due animali lasciandogli gli organi erettili del capo, e si tien l'altro per controllo. L'animale castrato non acquista mai i caratteri esteriori del cappone: gli organi erettili del capo continuano ad accrescersi come nel gallo controllo; l'animale continua a cantare, e dopo breve tempo tenta anche di cuoprire le galline. Si uccidono ambedue gli animali il 15 febbraio 1910.

Alla necroscopia il controllo mostra assenza di adipe; l'animale operato invece ne mostra scarsa quantità. In questo poi si hanno multiple aderenze non molto tenaci fra le anse intestinali e fra queste ed il fegato. Nella sede del testicolo destro si trova un piccolo nodulo, che successivamente l'esame microscopico fa riconoscere come un organo testicolare, costituito da vescicole ampie, con spermatogenesi in alcune incompleta, ma nella massima parte completa con presenza di numerosi nemaspermi. Esistono anche cellule interstiziali in discreta quantità.

Per i pesi degli organi presi in esame vedi tabella.

Esame microscopico dell'ipofisi. — a) *Gallo.* — Si è avuto presso a poco lo stesso reperto che nel gallo della coppia prima soltanto i capillari sanguigni in molte parti sono appena appariscenti.

b) *Cappone.* — In qualche sezione i vasi sono discretamente ampî e pieni di sangue; ma nella massima parte hanno le pareti completamente collabite. Alcune sezioni sono costituite quasi esclusivamente da cellule di aspetto epatico; vi si trovano frammisti rari elementi cromofobi, ma nessuna cellula eosinofila. In altre sezioni gli elementi di aspetto epatico suddetti si trovano ordinati intorno a spazi discretamente ampî e pieni di sostanza cianofila. Più qua e più là si hanno altri spazi ripieni di sostanza eosinofila intorno ai quali si trovano elementi dei varî tipi in numero vario: ora si trovano soltanto elementi eosinofili, ora soltanto cianofili, ora soltanto elementi di aspetto epatico, ora soltanto cromofobi, ora gli uni e gli altri irregolarmente frammisti. Su alcune zone di qualche altra sezione in mezzo agli elementi degli altri tipi esistono disseminate cellule eosinofile dell'aspetto di quelle descritte nel gallo, ma in quantità estremamente scarsa.

Coppia IV. — Animali nati il 20 giugno 1909 e fratelli di quelli della coppia III. Il 24 novembre senza aver cura dell'asepsi si castra uno degli animali lasciandogli gli organi erettili del capo, e si tiene l'altro per controllo. L'animale operato durante il periodo d'osservazione acquista i caratteri esteriori del cappone; gli organi erettili del capo impallidiscono e si atrofizzano.

Si uccidono ambedue gli animali il 22 febbraio 1910.

Il gallo non mostra presenza di adipe. Accanto al testicolo destro se ne trova un terzo più piccolo del peso di gr. 1,900.

Il cappone mostra discreta quantità di adipe e aderenze labili multiple delle anse intestinali fra loro e colla parete addominale. Non si vedono residui testicolari.

Per i pesi degli organi presi in esame vedi tabella.

Esame microscopico dell'ipofisi. — a) *Gallo.* — I capillari sanguigni in alcune sezioni ed in alcune zone sono ampî e pieni di sangue; in altre sono appena percettibili. Le cellule eosinofile, che hanno tutte l'aspetto di quelle descritte negli altri galli, sono straordinariamente rare in quasi tutte le sezioni. In alcune esistono solo in una zona circoscritta (circa $^1/_4$ della sezione), disseminate o riunite in gruppetti, e quivi giungono quasi ad uguagliare per numero gli altri elementi, che hanno quasi tutti aspetto epatico. Le cellule cromofobe sono quasi affatto mancanti. In qualche cellula eosinofila si ha nucleo doppio, ma non si vedono nette figure di divisione cellulare.

b) *Cappone.* — Non si ha un risultato sostanzialmente diverso da quello del cappone della I coppia.

Coppia V. — Animali nati il 25 giugno 1909. Il 17 decembre non avendo cura dell'asepsi se ne castra uno lasciandogli gli organi erettili del capo e si tiene l'altro per controllo. Durante il periodo di osservazione gli organi erettili del capo nell'animale operato sono impalliditi e leggermente atrofici rispetto a quelli del controllo, ma l'animale non ha ancora acquistato l'aspetto esterno del cappone.

Si uccidono ambedue il 26 gennaio 1910.

La necroscopia mostra nell'animale castrato labili aderenze delle anse intestinali e presenza di adipe non abbondante. Non si vede traccia di residui testicolari.

L' esame microscopico dei testicoli del gallo fatto successivamente ne dimostra attiva la spermatogenesi.

Esame microscopico dell'ipofisi. — a) *Gallo.* — I capillari sono assai ampî in quasi tutte le sezioni. Le cellule eosinofile dell'aspetto di quelle descritte negli altri galli sono abbondanti, ma sempre in complesso inferiori per numero agli elementi degli altri tipi, fra cui predominano quelli di aspetto epatico.

b) *Cappone.* — I capillari sanguigni sono poco visibili in quasi tutte le sezioni, le quali sono costituite quasi totalmente da cellule cianofile. Soltanto qua e là si vedono disseminate un numero sempre scarso di cellule eosinofile, aventi l' aspetto di quelle descritte nei galli. Alcune di esse contengono due nuclei; non si riesce però a vedere tipiche figure di divisione. Mancano affatto elementi contenenti globuli eosinofili, simili a quelli descritti nel cappone della I coppia.

Coppia VI. — Animali nati il 20 giugno 1909. Il 27 novembre non avendo cura della asepsi si castra uno degli animali lasciandogli gli organi erettili del capo e si tiene l'altro per controllo. Durante il periodo di osservazione gli organi erettili del capo mentre si sviluppano fortemente nel controllo, nell' altro impallidiscono e poscia si atrofizzano spiccatamente. In questo tempo il gallo controllo si fa assai magro e denutrito, e l' altro, per quanto discretamente grasso, non ha ancora assunto la forma esteriore del cappone, se si eccettua la modificazione degli organi erettili del capo.

Si sacrificano ambedue il 16 gennaio 1910.

Il gallo si presenta assai denutrito, privo di adipe. I suoi testicoli esaminati successivamente mostrano in alcune parti spermatogenesi completa, in altre tubuli dell'aspetto che si ha nel periodo prespermatico o tubuli tappezzati da un unico strato di cellule.

L' animale castrato invece presenta adipe in discreta quantità, aderenze multiple non molto tenaci delle anse intestinali fra loro e colla parete addominale. Non si ha traccia di residui testicolari.

Per il peso dei vari organi presi in esame vedi tabella.

Esame microscopico dell'ipofisi. — a) *Gallo.* — I vasi sanguigni sono quasi affatto invisibili; soltanto in qualche sezione sono un poco più ampi e pieni di ematie. In tutte le sezioni esistono tutti i tipi di cellule ipofisarie variamente distribuiti. In alcune sezioni le cellule eosinofile appariscono assai numerose; esse sono riunite in gruppetti, ordinate intorno a spazi alveolari, o lungo i capillari, od irregolarmente disseminate, e nel loro insieme uguagliano presso a poco per numero gli altri elementi, fra cui primeggiano i cianofili, a cui però si trovano frammisti anche abbondanti cromofobi. In altre sezioni poi le cellule eosinofile sono anche più abbondanti e predominano indubbiamente sull'insieme degli altri elementi. In qualche cellula eosinofila all'interno del protoplasma colorato fondamentalmente in rosso uniforme, ci è dato osservare qualche granulazione cianofila. Mancano elementi con globuli eosinofili come si sono veduti nel cappone della I coppia. Qualche elemento contiene due nuclei, ma non si vedono tipiche figure di divisione.

b) *Cappone.* — I vasi sanguigni in qualche sezione ed in qualche zona sono ampî e pieni di sangue; in altre colle pareti completamente collabite. In quasi tutte le sezioni la massima parte degli elementi costitutivi ha aspetto cianofilo; le cellule cromofobe sono estremamente scarse. Qua e la si vedono gruppi assai numerosi di elementi eosinofili, disposti lungo i capillari, od intorno a spazi alveolari, od irregolarmente ammassati. Tali elementi non sono molto grandi, hanno forma ora rotondeggiante, ora ovalare, ora poliedrica, ora cilindrica, con protoplasma colorato uniformemente in rosso, e con nucleo per lo più eccentrico e situato dalla parte opposta a quella del capillare o dello spazio alveolare. In alcune zone si vedono numerose le cellule di aspetto epatico; esse assai di frequente formano dei veri cordoni separati da capillari, ed in mezzo a loro si trovano disseminate le cellule eosinofile. In qualche sezione si trovano elementi assai rari, i quali sono grandi, hanno il protoplasma fondamentalmente cianofilo, ma contenente globuli eosinofili di vario volume. Sebbene in qualche zona di alcune rare sezioni le cellule eosinofile siano numerosissime, tanto anche da superare gli elementi degli altri tipi, tuttavia

osservando tutte le sezioni nelle loro singole zone, ci convinciamo facilmente come gli elementi eosinofili rappresentino la quantità di gran lunga minore.

Coppia VII. — 3 animali simili nati il 7 giugno 1909. Colla più scrupolosa asepsi il 16 agosto si castrano due degli animali conservando loro gli organi erettili del capo ed il terzo si tiene per controllo. Durante il periodo di osservazione al castrato B impallidiscono e si atrofizzano spiccatamente gli organi erettili del capo; l'animale tuttavia non assume l'aspetto esteriore caratteristico del cappone: il castrato A invece non si distingue dal gallo controllo se non perchè la cresta appare leggermente più piccola pur essendo assai turgida. Il castrato B diviene durante il periodo di osservazione assai magro e denutrito.

Si uccide il controllo col castrato A il 5 ottobre, ed il castrato B il 17 ottobre. I primi due mostrano scarsezza estrema di adipe; il terzo assenza assoluta. I due castrati presentano abbondanti aderenze peritoneali non molto resistenti. Il castrato B non mostra residui testicolari: invece il castrato A mostra nella sede del testicolo destro un piccolo nodulo, che esaminato al microscopio mostra rari tubuli tappezzati da un unico strato di cellule, ma senza accenno alla spermatogenesi.

I testicoli del gallo mostrano per la massima parte tubuli del periodo prespermatico, senza presenza di nemaspermi: soltanto in qualche tubulo più ampio si hanno nemaspermi non molto numerosi: le cellule interstiziali si vedono in discreta quantità.

I testicoli estirpati ai due animali A e B mostrano una spermatogenesi assai più attiva.

Pei dati relativi al peso dei varî organi, vedi tavola.

Esame microscopico dell' ipofisi. — a) *Gallo.* — I vasi sanguigni sono pochissimo evidenti. In alcune sezioni si vede circa una metà delle medesime costituita prevalentemente da cellule cromofobe a *Kernhaufen*, cui son frammiste assai abbondanti le cianofile e quelle di aspetto epatico, mentre invece sono assenti le eosinofile: al contrario nell'altra metà della sezione le cellule eosinofile abbondano, e si mostrano di poco inferiori agli altri elementi (cromofobi, cianofili, di aspetto epatico) presi

nel loro insieme. Le due zone ipofisarie con aspetto così differente sono come individualizzate in due lobi distinti, riuniti tra loro per un ponte assai ristretto. Le cellule eosinofile descritte hanno l'aspetto di quelle riscontrate anche negli altri galli: mancano elementi grandi eosinofili simili a quelli veduti nel cappone della coppia I.

b) *Cappone* A. — I vasi sanguigni non sono affatto evidenti. Nel rimanente non si ha un aspetto sostanzialmente diverso da quello descritto nel cappone della coppia VI, se si eccettua il numero maggiore degli elementi grandi contenenti sferule eosinofile, e quello degli altri eosinofili più piccoli a protoplasma uniformemente colorato, i quali si trovano in quantità straordinariamente superiore a quella degli altri elementi.

c) *Cappone* B. — L'esame delle sezioni dell'ipofisi di questo animale non dà un reperto differente da quello del gallo controllo, se non per una minore evidenza dei vasi sanguigni ed una minore abbondanza di cellule eosinofile, le quali tuttavia hanno lo stesso aspetto di quelle, che nel gallo stesso abbiamo descritto.

Coppia VIII. — 3 animali nati il 7 giugno 1909. Avendo cura dell'asepsi più rigorosa e lasciando integri gli organi erettili del capo il 17 agosto si castrano due degli animali e si tiene l'altro per controllo. Nell'animale B però la castrazione non riesce perchè uno dei testicoli staccato si perde nell'addome, e l'altro non si riesce ad apprezzare col tatto: in esso poi anche l'asepsi non riesce completa, poichè defeca durante le manovre operatorie.

Durante il periodo di esperimento il castrato A non si distingue dal gallo controllo nè per il portamento, nè per l'aspetto generale esteriore, nè per gli organi erettili del capo, i quali hanno continuato a svilupparsi normalmente come nell'animale intero. Invece il castrato B si differenzia abbastanza bene per il pallore e l'atrofia, sebbene non molto spiccata, degli organi erettili del capo.

Tutti e tre gli animali si uccidono il 22 ottobre.

Essi mostrano tutti assenza quasi completa di adipe. Il gallo, che ha l'aspetto esteriore di un gallo perfetto con organi erettili del capo estremamente voluminosi, presenta i testicoli

molto piccoli ed il timo sviluppatissimo. L'esame microscopico successivo dei testicoli mostra nella massima parte dei tubuli spermatogenesi incompleta, ma in alcuni anche presenza di abbondanti nemaspermi.

Il castrato A presenta discreta quantità di aderenze lasse delle anse intestinali; nella sede del testicolo destro si trova un piccolo nodulo biancastro, che esaminato successivamente al microscopio mostra scarsi tubuli, ricoperti da un unico strato di cellule. Il timo è pochissimo evidente.

Il castrato B mostra le stesse aderenze delle anse intestinali: il testicolo staccato si ritrova sotto forma di un piccolo nodulo fibroso della grandezza di un acino di canapa; l'altro è piccolissimo, e l'esame microscopico successivo lo dimostra costituito da tubuli numerosi, tappezzati da un unico o da pochi strati di cellule cilindriche e da una discreta quantità di cellule interstiziali. Il timo è pochissimo appariscente.

Per il peso degli organi presi in esame in ciascun animale, vedi tabella.

Esame microscopico dell'ipofisi. — a) *Gallo.* — I vasi sanguigni sono poco evidenti in tutte le sezioni. La massima parte di esse è costituita esclusivamente da cellule piccole cianofile e cromofobe irregolarmente accumulate senza alcuna tipica disposizione; le cellule eosinofile sono affatto assenti. In altre rare sezioni invece gli elementi eosinofili abbondano; sono disseminati o riuniti in gruppetti, ed hanno tutti l'aspetto di quelli descritti negli altri galli. Mancano assolutamente cellule contenenti i globuli eosinofili riscontrati nelle ipofisi di alcuni capponi.

b) *Cappone* A. — Si ha presso a poco lo stesso reperto ottenuto dall'esame delle sezioni dell'ipofisi del gallo controllo. Soltanto si ha nel cappone presenza di un discreto numero di cellule di aspetto epatico, e forse una maggior quantità di elementi eosinofili piccoli a protoplasma uniformemente colorato. Mancano anche qui le cellule grandi, contenenti sferule eosinofile.

c) *Cappone* B. — Esiste qualche rara cellula con accenno a divisione cariocinetica. In qualche rara sezione esistono scarsi elementi contenenti sferule eosinofile; ma nella massima parte

si ha fra i diversi tipi di elementi lo stesso rapporto descritto nell'ipofisi del gallo controllo, e soltanto essi nell'ipofisi di questo cappone sono distribuiti spesso in cordoni, similmente agli elementi della zona fascicolata delle capsule surrenali.

Coppia IX. — Animali nati il 7 giugno 1909. Colle più scrupolose regole asettiche e lasciando integri gli organi erettili del capo il 12 ottobre si tenta di castrare uno degli animali e si lascia l'altro per controllo. La castrazione però non ha luogo in modo completo, inquantochè un testicolo piccolissimo quanto un acino di canape si perde nell'addome, e l'altro si spappola senza che riesca ad estirparlo.

Durante il periodo di osservazione gli organi erettili del capo dell'animale operato sono divenuti assai più pallidi e si sono discretamente atrofizzati. Però anche nel gallo controllo tali organi sebbene molto turgidi ed arrossati non hanno raggiunto uno sviluppo molto considerevole.

Si uccidono ambedue il 7 novembre.

Il gallo mostra scarsissima quantità di grasso, testicoli piccoli, timo molto sviluppato. I testicoli esaminati successivamente al microscopio si presentano costituiti da numerosi tubuli piccoli, tapezzati da un solo o da pochi strati di cellule cilindriche, ma senza alcun accenno alla spermatogenesi. Fra i singoli tubuli esistono cellule interstiziali assai abbondanti.

Il cappone presenta aderenze multiple delle anse intestinali tra loro e col fegato: scarsissimo è il grasso. Nella sede dei testicoli si trovano due piccolissimi noduletti fibrosi, i quali esaminati successivamente al microscopio mostrano residui testicolari, rivelati da scarsi tubuli dell'aspetto di quelli descritti nel gallo, mentre la massima parte delle sezioni dei noduli risulta di tessuto fibrillare. Non si vedono cellule interstiziali se non estremamente rare. Il timo è molto sviluppato.

Per il peso dei vari organi presi in esame, vedi tabella.

Esame microscopico dell'ipofisi. — a) *Gallo.* — I vasi sanguigni sono pochissimo evidenti. Molte sezioni in alcune zone sono costituite quasi esclusivamente da cellule cromofobe e cianofile piccole, mentre in altre zone, anche assai vaste, a quegli elementi si trovano frammisti numerosi eosinofili disseminati irregolarmente o riuniti in gruppetti od in cordoni. In alcune

sezioni poi, e specialmente in alcune zone loro, le cellule eosinofile sono anche più numerose e giungono a superare per quantità gli elementi degli altri tipi: esse sono ampie e fornite di protoplasma abbondante. Dall' esame complessivo di tutte le sezioni le cellule eosinofile risultano in numero assai inferiore a quelle degli altri tipi. Non si vedono figure di divisione cariocinetica nè cellule contenenti globuli eosinofili. Qua e là esistono in varie sezioni abbobdanti *Kernhaufen*.

b) *Cappone*. — I vasi sanguigni sono ampi e carichi di ematie in alcune sezioni ed in alcune loro zone, specialmente dove non si ha affatto presenza di cellule eosinofile; in altre essi non sono quasi percettibili. Nel resto la struttura dell' ipofisi non si differenzia fondamentalmente da quel che abbiamo descritto nel controllo, se non perchè nel cappone esiste qualche raro elemento di aspetto epatico.

Coppia X. — Animali nati il 6 giugno 1909. Avendo cura della più completa asepsi e lasciando integri gli organi erettili del capo il 13 agosto si castra uno degli animali e si lascia l' altro per controllo. Durante il periodo di esperimento il controllo acquista e conserva la forma esteriore di un gallo con organi erettili dal capo sviluppatissimi. All' animale operato la cresta si fa pallida e si atrofizza fino a ridursi un moncone piccolissimo.

Si sacrificano ambedue gli animali il 10 dicembre.

Il gallo presenta discreta quantità di adipe; i suoi testicoli sono piccoli, ma tuttavia l' esame microscopico fatto successivamente dimostra come in molte parti la spermatogenesi abbia luogo completamente; in altre zone invece si hanno tubuli, i quali hanno l' aspetto di tubuli del periodo prespermatico. Le cellule interstiziali sebben rare in generale, sono assai evidenti in alcuni spazi intertubulari. Il timo sviluppatissimo.

Nel cappone si ha scarsissima quantitá di adipe. Esistono estese, tenui aderenze delle anse intestinali fra loro. Nella sede del testicolo sinistro esiste un piccolo nodulo biancastro, che l' esame microscopico sucessivo dimostra costituito da tessuto fibrillare. Il timo macroscopicamente ha presso a poco l' aspetto di quello del gallo.

Per il peso dei vari organi presi in esame, vedi tavola.

Esame microscopico dell' ipofisi. — a) *Gallo.* — Si ha presso a poco lo stesso reperto ottenuto nel gallo della coppia II.

b) *Cappone.* — Si ha un reperto presso a poco simile a quello descritto nel cappone della coppia II.

Coppia XI. — Animali nati il 9 maggio 1910.

Il 16 agosto colle migliori regole asettiche e lasciando integri gli organi erettili del capo si castra uno degli animali e si lascia l' altro per controllo. Durante il periodo d' esperimento all'animale castrato impallidisce e si atrofizza la cresta, mentre compaiono complete le forme esteriori del cappone; tuttavia nella seconda metà di decembre cominciano a cader le penne, l' animale si fa torpido e va molto a male, talchè il 29 decembre si uccide insieme al controllo.

Il gallo non mostra presenza di adipe; ha i testicoli sviluppatissimi ed il timo molto pronunziato.

Il cappone è provvisto di abbondante quantità di adipe; si trovano aderenze multiple ed assai tenaci delle anse intestinali tra loro, col fegato e specialmente colla cistifellea, che appare turgida di bile. Il fegato mostra fatti evidenti di stasi biliare. Non si vedono residui testicolari. Il timo è molto poco evidente.

Per il peso dei varî organi presi in esame, vedi tavola.

Esame microscopico dell' ipofisi. — Tanto nel gallo, quanto nel cappone si ha fondamentalmente lo stesso reperto osservato nei respettivi animali della I coppia.

Coppia XII. — Animali nati il 4 giugno 1910. Colle regole asettiche più scrupolose e lasciando integri gli organi erettili del capo l' 11 agosto si castra uno degli animali e si lascia l' altro per controllo. Durante il periodo di esperimento i due animali presentano uguale aspetto esteriore.

Il 10 gennaio 1911 si sacrificano ambedue.

Il gallo presenta discreta quantità di adipe, i testicoli piccoli, il timo molto sviluppato.

Il cappone mostra assenza di adipe, poche aderenze lasse delle anse intestinali, un nodulo piccolissimo biancastro nella sede del testicolo destro, il timo pochissimo evidente. L' esame microscopico successivo del nodulo trovato nella sede del testicolo mostrasi costituito da tessuto fibrillare, in mezzo a cui

si vede qualche raro tubulo, tapezzato da uno strato di epitelio cubico.

Per il peso dei vari organi presi in esame, vedi tavola.

Esame microscopico dell'ipofisi. — In ambedue gli animali si ha presso a poco lo stesso reperto descritto rispettivamente in quelli della coppia VI.

Esame microscopico dell' ipofisi di alcuni galli e capponi castrati dall' allevatore e vissuti in pollaio in campagna. (Vedi per i pesi la tavola speciale).

a) *Galli.* — Non si è ottenuto un reperto diverso da quello descritto pei galli controlli delle 12 coppie di animali sopramenzionati. Ora si è avuto il reperto di uno, ora quello dell'altro di essi.

b) *Capponi.* — Castrati tutti a circa 4 mesi di età, ed uccisi circa 6 mesi dopo la castrazione.

I. Organi erettili del capo tagliati all' atto della castrazione. I monconi si mostrano turgidi ed arrossati.

I vasi sanguigni nelle varie sezioni d' ipofisi si mostrano ampi e pieni di sangue in alcune zone, mentre in altre non sono quasi affatto visibili. Le varie sezioni sono costituite quasi esclusivamente da cellule cianofile, cui sono frammiste rare cromofobe. In qualche zona esiste discreta quantità di cellule eosinofile piccole con protoplasma uniformemente colorato, e di cellule grandi con globuli eosinofili. In qualche sezione i vari elementi si vedono scaglionati intorno a cavità di varia ampiezza, piene di sostanza eosinofila. Anche in queste sezioni si hanno immagini che posson far pensare a trasformazioni degli uni negli altri elementi, come è stato descritto per l' ipofisi del cappone della I coppia.

II. Organi erettili dal capo completamente atrofizzati dopo la castrazione.

Le sezioni d' ipofisi di questo animale non differiscono da quel che abbiamo descritto comunemente nell' ipofisi dei galli. Le cellule eosinofile piccole a protoplasma colorato uniformemente sono forse un pò più abbondanti, ma non si riesce a trovare elementi grandi con globuli eosinofili.

III. Organi erettili del capo tagliati all' atto della castrazione; monconi scomparsi. L' esame delle sezioni d' ipofisi dà lo stesso reperto del I.

IV. Organi erettili dal capo tagliati all' atto della castrazione; monconi turgidi ed arossati.

Nelle sezioni d' ipofisi i vasi sanguigni sono poco evidenti. Le cellule eosinofile sono abbondanti, tantochè in quasi tutte le sezioni giungono ad uguagliare presso a poco per numero le cellule cianofile, che costituiscono la massima parte degli elementi nel rimanente della sezione. Tali cellule eosinofile però hanno aspetto simile a quello degli stessi elementi descritti nelle ipofisi dei galli. Mancano cellule grandi con globuli eosinofili e son pure molto rari gli elementi cromofobi. Qua e là esistono spazi alveolari di varia ampiezza, contenenti ora sostanza cianofila, ora sostanza eosinofila, intorno a cui sono scaglionati ora soltanto elementi cromofobi, ora soltanto elementi cianofili, ora soltanto eosinofili. Non mancano però spazi, intorno a cui i vari tipi cellulari si trovano irregolarmente frammisti con predominio ora dell' uno ora dell' altro tipo. Anche qui risulta chiara l' immagine, come se ciascun elemento si trasformasse nell' altro a seconda della diversa fase funzionale.

V. Organi erettili del capo atrofizzati completamente dopo la castrazione. L' ipofisi dà lo stesso reperto descritto nel caso precedente.

VI-VII-VIII. Organi erettili del capo tagliati in tutti e tre all' atto della castrazione; monconi scomparsi nell' VIII, turgidi invece ed arossati nel VI e nel VII.

L' esame microscopico dell' ipofisi non si mostra sostanzialmente diverso dall' uno all' altro dei tre animali. I vasi sanguigni sono discretamente ampi e pieni di sangue. Quasi tutte le sezioni son costituite da elementi di aspetto epatico, scaglionati in cordoni lungo i vasi, oppure intorno ad alveoli chiusi o dilatati, contenenti sostanza cianofila. Mancano affatto cellule eosinofile piccole, con protoplasma colorato uniformemete; invece ve ne ha disseminate qua e là un discreto numero di quelle grandi cariche di globuli eosinofili.

IX e XI. Le ipofisi di questi due animali sono state fissate per metà nel modo delle altre e per metà col liquido di

Flemming, per studiare la natura dei globuli eosinofili, riscontrati in alcuni elementi di molte ipofisi dei capponi.

La parte fissata con sublimato corrosivo e bicromato di potassio e colorata coll' ematossilina ed eosina ha dato lo stesso risultato che nei capponi VI-VII-VIII. Le sezioni colorate col metodo di Traina mostrano in alcuni elementi i globuli colorati in giallo arancione, similmente alla sostanza contenuta in alcuni spazi alveolari. Nelle sezioni dei pezzi fissati col liquido di Flemming senza nessun reattivo colorante molti globuli appaiono tinti in scuro; nelle sezioni trattate col metodo di Galeotti, o colla semplice soluzione di verde di metile, una parte dei globuli appare colorata in un verde più o meno intenso.

X. Gli organi erettili del capo lasciati a sè all'atto della castrazione persistono come in un gallo.

L' ipofisi dà lo stesso reperto, descritto nei casi IV e V.

***

Uno sguardo generale ai numeri esposti nelle due tabelle, ci convince subito come i risultati dei singoli animali siano così svariati per ciò che riguarda il peso dei diversi organi, da renderci oltremodo malagevole la compilazione di medie; onde anche quelle esposte a parte pei vari organi in genere e quelle in particolare riguardanti il peso dell' ipofisi, sebbene riunite in gruppi differenti per gli animali perfettamente e per quelli imperfettamente castrati, per quelli castrati e non castrati da noi, ci rendono conto poco esatto del valore dei fatti osservati, i quali preferiamo esaminare caso per caso.

Nella I coppia, in cui la castrazione fu eseguita perfettamente all' età di tre mesi e 18 giorni, quando i testicoli non ancora sviluppati raggiungevano in massa il peso di appena gr. 3,875, abbiamo trovato dopo 100 giorni di esperimento nel cappone a confronto del gallo controllo (per quanto in questo i testicoli si mostrassero sviluppatissimi ed oltremodo attivi) un'ipofisi di $^5/_{18}$ più pesante, mentre la milza raggiungeva circa 1 volta e mezzo il peso di quella del controllo. Quivi dunque accanto ad un leggero aumento dell' ipofisi troviamo un aumento molto più spiccato della milza.

Nella coppia IV, in cui la castrazione completa fu fatta all' età di 5 mesi e 7 giorni, quando i testicoli avevano già raggiunto il loro massimo sviluppo, dopo 90 giorni d'esperimento si è trovato nel cappone in rapporto al peso del corpo un' ipofisi circa due volte e mezzo più pesante di quella del controllo, una milza circa una volta e mezzo più pesante e quasi una volta e mezzo più pesa anche la massa renale.

Nella coppia V, in cui la castrazione perfetta fu fatta all' età di 5 mesi e 20 giorni, quando i testicoli erano completamente sviluppati, si è trovato dopo 40 giorni d' esperimento in rapporto al peso del corpo un' ipofisi oltre una volta e mezzo più pesante che nel controllo. E ciò sebbene nel gallo relativo i testicoli si trovassero pochissimo sviluppati (avendo essi un peso inferiore ad $^1/_3$ di quello degli stessi organi estirpati al cappone), e privi di elementi nemaspermici. In questa coppia poi, a defferenza delle due precedentemente descritte, si è osservato nel cappone un fegato, che in proporzione al peso del corpo raggiungeva appena i $^2/_3$ di quello del gallo controllo.

Nella coppia VI, in cui la castrazione completa fu eseguita all' età di 5 mesi e 10 giorni, quando i testicoli non erano ancora sviluppati completamente, e la spermatogenesi non si era ancora effettuata, si è trovato dopo 50 giorni d' esperimento un' ipofisi, che in rapporto al peso del corpo era appena $^1/_{11}$ più pesante di quella del gallo controllo: la milza pure era $^1/_7$ più pesante, mentre i reni raggiungevano appena i $^3/_4$ del peso di quelli del gallo relativo.

Nella coppia XI, in cui la castrazione perfetta fu fatta all' età di 98 giorni, quando i testicoli erano ancora piccoli e la spermatogenesi non ancora raggiunta, si è avuto dopo 135 giorni di esperimento nel cappone il massimo peso dell' ipofisi, che superava di circa 2 volte e mezzo quella del gallo relativo: ma quivi la tiroide raggiungeva appena i $^3/_5$ di quella del controllo, mentre la milza, i reni, il fegato si mostravano di fronte ai respettivi organi del gallo circa 1 volta e mezzo più pesanti.

Dai cinque esperimenti di castrazione testè riferiti risulta intanto come la ipofisi dopo la estirpazione dei testicoli si sia trovata aumentata di peso spiccatamente in tre casi, mentre negli altri due si è trovata solo leggermente più pesante.

Questo fatto non va imputato certo nè alla brevità di durata dello esperimento, nè alla tardività della castrazione, inquantochè, come già abbiamo accennato, la differenza tra l'ipofisi del cappone e quella del controllo fu scarsa nella coppia I, in cui la castrazione avvenne precocemente e gli animali furon tenuti in vita 100 giorni; fu scarsa nella VI coppia, in cui la castrazione fu pure praticata precocemente in rapporto alle condizioni testicolari e gli animali permasero in esperimento durante 50 giorni; mentre invece tal differenza fu spiccatissima nelle coppie V e VI ad onta di una castrazione tardiva e di una durata dell'esperimento relativamente inferiore a quella della coppia I e VI. Il fatto inverso, di un maggior risentimento cioè dell'ipofisi colla tardività della castrazione, ci vien reso poco probabile dal risultato ottenuto nella coppia XI, in cui accanto ad una castrazione precoce si ebbe nell'ipofisi del cappone il massimo peso, che risultava due volte e mezzo superiore a quello dell'ipofisi del controllo.

Questi dati di fatto non ci condurrebbero logicamente ad ammettere che l'aumento di volume dell'ipofisi, quando esiste dopo la castrazione, debba esser direttamente legato all'assenza delle glandole sessuali, tantopiù che nei soggetti, in cui questo aumento ipofisario è esistito, si sono avute differenze spiccate anche in altri organi glandolari. Nelle coppie IV, V, XI si è avuto aumento assai spiccato della milza del cappone a confronto di quella del gallo, aumento che leggero si è avuto anche nel cappone della coppia VI, e molto più notevole in quello della I coppia: nelle IV e XI è esistito aumento cospicuo anche dei reni; nella coppia V diminuzione e nella XI aumento del fegato. Ora le modificazioni riscontrate in questi organi anche per la contraria modalità con cui talvolta si sono manifestate, come è avvenuto pel fegato della coppia V e della XI, ci sembra rendano poco logica l'idea che tutte queste differenze siano la semplice espressione di una supplenza funzionale dei diversi organi, mentre ci fanno apparire più verosimile l'altra, che esse debbano esser legate a condizioni ben differenti da quella della semplice assenza delle glandole sessuali; condizioni, le quali non è difficile abbiano il loro fondamento nella costituzione propria a ciascun animale, nel loro

proprio ricambio materiale, e sia pure nella capacità speciale, che ogni soggetto può avere di risentire della castrazione nell'insieme del suo organismo.

Interpretando in tal modo i fatti, mentre si comprende con maggior facilità il risultato ottenuto caso per caso nei diversi organi glandolari, anche quello dell'ipofisi potrebbe essere la conseguenza non già di una iperfunzione legata alla semplice assenza della secrezione testicolare, bensì il risultato di una serie di fenomeni assai più complessi, i quali possono aver luogo in sì vario grado, da modificare ora soltanto leggermente le condizioni generali dell'organismo animale, ora profondamente in modo da renderle capaci di farsi risentire fino su molti degli organi glandolari, compresa la ipofisi, che tanto sensibile si mostra a tutti quei processi, che sogliono modificare il ricambio organico. Poichè a parte il fegato, il cui peso nei due casi in cui si è modificato ha dato cifre perfettamente contraddittorie, come può interpretarsi l'aumento della milza osservato in tutti i casi, compresi quelli, in cui l'aumento dell'ipofisi era poco percettibile, e l'aumento della massa renale notato in quei due casi, nei quali la ipofisi si mostrava più sviluppata? Noi non sapremmo trovare altra spiegazione logica, che quella di ritenere l'aumento di volume dei reni come indice di una loro iperattività, legata ad un aumento delle scorie organiche, similmente a quanto avviene per alcune porzioni di parenchima renale in rapporto alla massa normale dei materiali di degradazione, quando la funzione di altre zone renali viene ad essere diminuita o soppressa. D'altra parte l'aumento di volume della milza non può essere dovuto verosimilmente ad una funzione vicaria stimolata direttamente dalla soppressione delle glandole sessuali. È ben vero che Soli spiega questo fatto ammettendo nel pollo facili infezioni peritoneali; ma io non ho trovato rapporto tra il volume della milza nei capponi e la osservanza o no delle regole asettiche durante l'operazione, come mostrano gli animali delle coppie I, IV, V, VI, XI. Se mai l'unico fatto che può renderci ragione di un tale reperto può esser quello della facilità con cui hanno luogo nella castrazione dei polli emorragie peritoneali più o meno abbondanti, specialmente quando coi testicoli più voluminosi

anche i vasi sono maggiormente sviluppati; emorragie, il cui riassorbimento successivamente, pur non lasciando tracce evidenti alla necroscopia, può farsi risentire spiccatamente sull'organismo, dando luogo ad una serie di fatti, di cui è la tumefazione della milza e l'aumento di volume dell'ipofisi potrebbero essere una duplice espressione. Ciò tantopiù se il versamento ematico favorisce qualche processo peritonitico, il quale anche risolvendosi, tanto da non dar traccia di sè altro che in quelle molteplici aderenze, che si riscontrano frequentemente fra le anse intestinali nei capponi, non può a meno di esplicare la sua azione sulle condizioni generali dell'animale.

A queste ipotesi, che non possono certo escludersi, non è tuttavia necessario ricorrere per renderci ragione di fatti generali, capaci di modificare quelle glandole, che più di tutte risentono delle alterazioni del ricambio materiale. I capponi a differenza dei galli sono quasi costantemente provvisti di una quantità abbondante di grasso; si potrebbe dire trattarsi per lo più di una vera distrofia adiposa: inoltre le carni acquistano una costituzione particolare a tutti ben nota, indice indubbio di una profonda modificazione del ricambio organico. Ora è da domandarci: sono queste modificazioni generali dipendenti dell'iperfunzione ipofisaria consecutiva alla castrazione od è la ipofisi che si ipertrofizza in seguito a questa particolare alterazione del ricambio? Le modificazioni della milza e del rene rendono assai più logica questa seconda ipotesi, poichè esse talora esistono più spiccate anche in animali, in cui l'ipofisi si è poco modificata, il che secondo noi fa escludere molto verosimilmente che possa trattarsi in quegli organi di alterazioni consecutive a distrofia causata da ipertrofia ipofisaria.

D'altra parte questo concetto appare più manifesto anche dall'esame delle coppie, in cui si hanno capponi non perfettamente castrati, e dall'esame degli altri animali castrati per mano dell'allevatore.

Negli animali imperfettamente castrati si è avuto una varietà straordinaria nel peso dell'ipofisi, la quale ora si è mostrata di molto superiore a quella del controllo, ora anche assai inferiore indipendentemente dell'età in cui avvenne la castra-

zione, dalla durata dell' esperimento e dalla quantità del residuo testicolare. Così nella coppia II, in cui la castrazione di uno degli animali fu fatta all' età di 4 mesi e 4 giorni, ed in cui furono trovati gr. 0,295 di residuo testicolare, noi vediamo dopo 56 giorni di esperimento scarso sviluppo di adipe ed accanto ad uno spiccato aumento della milza dell' animale castrato una lieve diminuzione dell' ipofisi; mentre nella coppia III, in cui la castrazione fu fatta quasi due mesi più tardi, dopo una durata presso a poco uguale dello esperimento, ad onta di un residuo testicolare di gr. 0,560 si è avuto nell'animale castrato pure scarso sviluppo di adipe, ma un' ipofisi assai più pesante di quella del gallo. E va notato come tuttavia nell' animale operato di questa III coppia esistesse un fegato assai più piccolo di quello del controllo, ed una milza pure più piccola, e come l' animale avesse conservati completamente i caratteri propri del gallo: gli organi erettili del capo continuarono a svilupparsi e si fecero anche più turgidi di quelli del controllo; l' animale continuò a cantare, e si vedeva spesso anche tentare la copula colle galline. Invece nell' animale operato della II coppia per quanto la cresta non si fosse atrofizzata, essa non aveva continuato più oltre il suo sviluppo ed era rimasta nello stato in cui si trovava all' epoca della orchiettomia.

Nella coppia VII il primo dei due animali operati, che fu castrato precocemente, ed in cui si ebbe un residuo testicolare di gr. 0,220, dopo 50 giorni d' esperimento si mostrò privo di adipe, non presentò spiccata modificazione ponderale di nessuno degli organi rispetto al controllo, e, sebbene avesse le tiroidi assai più piccole di quelle del gallo, non rivelò aumento di peso dell' ipofisi, la quale anche in rapporto al peso del corpo rappresentava soltanto circa i $^5/_6$ di quella del controllo relativo. È ben vero che il gallo controllo alla necroscopia fece rilevare due testicoli piccolissimi del peso complessivo di gr. 1,320 e che la sua ipofisi presentava un peso assoluto superiore alla media comune del peso dell' ipofisi dei galli a quell' età, ma d' altra parte l' atrofia per quanto scarsa degli organi erettili del capo nell' animale castrato, mentre nel gallo si trovavano normalmente sviluppati, è per noi il segno più evidente che mentre

nel secondo gli organi sessuali si presentavano sufficienti, nel primo invece dovesse aversi di quelli una insufficienza spiccata.

Interessante in modo eccezionale si presenta il reperto nella coppia VIII, dove sono stati castrati due animali perfettamente simili al controllo all' atto della castrazione, ed in cui la castrazione ebbe luogo precocemente, mantenendo gli animali 66 giorni in esperimento. La ipofisi del castrato A, nel quale si mantennero completamente i caratteri esteriori del gallo, ed in cui si ebbe un residuo testicolare di gr. 0,180 si è mostrata in rapporto al peso del corpo leggermente inferiore a quella del controllo; i reni sono apparsi anch' essi un pò meno pesanti che nel gallo; la milza poco più sviluppata; le tiroidi con un peso di oltre il doppio di quelle del gallo relativo. Nel castrato B, nel quale si ebbe atrofia sebben leggera degli organi erettili del capo ed un residuo testicolare di gr. 0,215, la ipofisi si è mostrata in rapporto al peso del corpo leggermente più pesante che nel controllo; i reni circa $^1/_6$ più piccoli; la milza circa $^3/_8$ più pesante; le tiroidi $^4/_9$ più pesanti, e così pure più pesanti le surrenali ed il pancreas. Nell' animale controllo la massa testicolare risultò di gr. 0,305, quantità veramente scarsa, ma tuttavia sufficiente, come dimostra l' aspetto esterno del gallo perfettamente normale. Anche qui il peso dell' ipofisi si è mostrato leggermente superiore a quello della media normale dell' ipofisi dei galli, ma riuscirebbe strano che quest' aumento fosse legato soltanto alla insufficienza sessuale, della quale manca ognuno degli altri abituali caratteri, mentre d' altra parte tale aumento non si è verificato più notevole negli animali castrati A e B.

D' altronde anche nella coppia IX, in cui uno degli animali fu castrato a circa 4 mesi d' età, con una durata dell' esperimento di 25 giorni, il gallo pur avendo mostrato una massa testicolare di soli gr. 0,370 presentò un' ipofisi non superiore alla media della ipofisi degli altri galli, ad onta di una massa tiroidea pure assai scarsa (gr. 0,005 °/₀ gr. del peso del corpo), mentre l' animale castrato, per quanto i testicoli lesi fossero rimasti nell' addome, accanto ad una atrofia degli organi erettili del capo ebbe un' ipofisi oltre una volta e mezzo più pesante di quella del controllo, con una massa tiroidea di oltre il doppio, ed una milza discretamente più pesante.

Fatti simili a quelli della coppia IX ha mostrato la coppia X.

Invece nella coppia XII, in cui in uno degli animali fu fatta la castrazione molto precocemente, l'esperimento durò circa 5 mesi e si ebbe un residuo testicolare di gr. 0,250, pur non essendosi che scarsamente modificati nell' animale operato i caratteri esteriori del gallo, si è avuta un' ipofisi $^2/_5$ più pesante di quella del controllo, la tiroide ridotta alla metà, e si è avuto aumento discreto della milza e specialmente dei reni.

***

Anche negli animali castrati per mano dell' allevatore non solo non si è avuto un aumento dell' ipofisi proporzionale alla completezza della castrazione, ma talvolta anche in animali perfettamente castrati si sono avuti in rapporto al peso del corpo pesi dell' ipofisi soltanto leggermente superiori a quello medio ritrovato per l' ipofisi dei galli. Infatti accanto al II animale castrato completamente, in cui si ebbe un peso dell' ipofisi di gr. 0,00147 $^0/_0$ gr. del peso del corpo, noi vediamo gli animali V e VI pure castrati perfettamente, di cui il primo aveva una ipofisi del peso di gr. 0,00079 e l' altro di gr. 0,00076 $^0/_0$ gr. del peso del corpo: mentre d' altra parte noi troviamo l' animale IV, che con un residuo testicolare di soli gr. 0,445 presentava un'ipofisi di gr. 0,00061 $^0/_0$ gr. del peso del corpo, l'animale X, che con un residuo testicolare di gr. 0,760, presentava un' ipofisi di gr. 0,00106 $^0/_0$ gr. del peso del corpo, ed il I, che con un residuo testicolare di gr. 5,100, mostrava un' ipofisi del peso di gr. 0,00131 $^0/_0$ gr. del peso del corpo. Nel X animale poi è notevole il fatto, che si conservarono tutti i caratteri del gallo, mentre nel I se si eccettua il forte arossamento e la turgescenza spiccata dei monconi degli organi erettili del capo, che erano stati tagliati all' atto della castrazione, l' animale aveva acquistato tutti i caratteri esterni del cappone.

Del peso del timo non crediamo opportuno occuparci, non potendo esser sicuri della esatezza delle pesate dell' organo,

specialmente degli animali in cui era poco sviluppato, per la incertezza che si ha di averlo raccolto totalmente; ciò tanto-più inquanto talora il risultato delle pesate portava a fatti diversi da quelli che avrebbe fatto prevedere l' esame macroscopico. Tuttavia dobbiamo dire che in generale negli animali castrati il timo si mostrava molto più appariscente che nei centrolli, salvo quei casi, nei quali anche nel controllo esistevano testicoli piccoli, e nei quali il timo appariva straordinariamente sviluppato.

Questi fatti concorderebbero con quanto riferisce Soli nella sua memoria.

Quello che merita infine secondo noi tutta la nostra attenzione è la differenza frequente e spiccata, che si è osservata nel peso del cuore fra i galli ed i capponi. Noi non vogliamo trarre da questo reperto alcuna conclusione definitiva. Ricordiamo soltanto come, pensando anche alla differente attività degli organi vocali nei due animali, la differenza del peso del cuore possa risultare un indice della differenza della pressione sanguigna nel gallo e nel cappone, e come questo fatto potrebbe avere un nesso con quel rapporto sostenuto tra ipofisi e pressione sanguigna da Oliver e Schäfer, (1), Cyon (2), Livon (3), Schäfer e Swale Vincent (4) Salvioli e Carraro (5), Etienne e Parisot (6) Hallibourton, Candler e Sikes (7), Her-

(1) *Oliver e Schäfer.* — Iourn. of. Phys. Vol. 18, 1895 p. 277.

(2) *Cyon.* — a) C. R. de l' Acad. de Sc. Vol. 126, 1898 p. 1157.
b) C. R. de l' Acad. de Sc. Vol. 144, 1907 p. 868.

(3) *Livon.* — C. R. de la Soc. de Biol. 1899. Serie X, Vol VI pag. 170.

(4) *Schäfer e Swale Vincent.* — Proceedings of. the physiol. Soc. 18 marzo, 1899. (in Iourn. of. Physiol. 1899, Vol. 25).

(5) *Salvioli e Carraro.* — Archivio p. le Sc. Med. 1907. N. 13.

(6) *Etienne e Parisot.* — C. R. de la Soc. de Biol. 1908 apr. 7. Vol. 64 p. 751, e Arch. de Med. esper. et d'Anat. path. 1908 XX.

(7) *Hallibourton, Candler e Sikes.* — Quarterly journ. of. esperim. Physiology II, 1909 p. 229.

ring (1), Allers (2), De Bonis e Susanna, (3) Hamburger e Walter (4), De Bonis (5) ecc. É questo un argomento che ci sembra degno di studio, e che può forse dar ragione di molti fatti, i quali fino ad ora rimangono completamente oscuri.

***

Come appare avidente in tanta varietà di risultati riesce oltremodo disagevole formarci dei criteri esatti sui rapporti che possano esistere non dico fra le glandole sessuali e l'ipofisi, ma fra tutte le glandole a secrezione interna. L'affermazione, fatta dai più, che esista un rapporto funzionale fra tutti questi sistemi glandolari, non vi ha dubbio che debba esser conforme al vero; anzi è per noi una verità assiomatica, per la quale non sarebbe stato necessario spendere nè tante parole, nè tanti esperimenti per dimostrarla. Non solo le glandole a secrezione interna, ma tutti gli organi, e specialmente quelli che partecipano al ricambio materiale, si trovano fra loro in perfetta armonia di funzione, ed è verosimile che l'alterazione di uno faccia sentire più o meno indirettamente la sua influenza sugli altri, specialmente quando per essa si determinano modificazioni del ricambio materiale stesso; ma dall'ammetter questo fatto razionale, che del resto lascia le nostre cognizioni nella stessa oscurità, e l'affermare che colla soppressione della funzione di uno di quei tanti organi gli altri si modifichino sempre per supplirlo funzionalmente vi è una gran differenza, ed a noi pare che questa seconda affermazione non trovi riscontro nei dati di fatto, che testè abbiamo esposto.

Certo è che la ipofisi dopo la castrazione nei polli si trova in generale più pesante che nei galli controllo, e parrebbe che

(1) *Herring.* — Quarterly journ. of. exper. Physiology 1908. I, p. 187.

(2) *Allers.* — Münch. med. Wochenschr. 1909 N. 29. p. 1474.

(3) *De Bonis e Susanna.* — Ctbl. f. Physiol. Vol. 23. 12 giugno 1909 p, 169.

(4) *Hamburger e Walter.* — Transactions of the Chicago Pathological Society, Vol. VIII. 1910 p. 32.

(5) *De Bonis.* — Arch. internat. de Physiol.

questo aumento di peso si avesse tanto più spiccato, quanto più voluminose sono le glandole sessuali che si estirpano (coppie IV-V-XI). Tale aumento, assolutamente indipendente dalle condizioni ponderali delle tiroidi, quando è più spiccato, sembra sia sempre accompagnato da notevole aumento di peso anche della milza (coppie IV-V-XI; vedi anche capponi castrati dall'allevatore, nei quali i pesi della milza sono i maggiori fra quelli riscontrati nei capponi), e talvolta da aumento discreto anche dei reni (coppie IV-XI). Qualche volta l'aumento della milza può aversi considerevole anche dove è scarso quello dell'ipofisi (coppia I).

Questi fatti risultano anche più evidenti nelle coppie, in cui gli animali sono stati imperfettamente castrati, nei quali si può osservare come coll'assenza dell'aumento di peso dell'ipofisi esista spesso aumento di peso della milza (coppie II, VII A, VIII, X II) e talvolta anche dei reni (coppia XII), e come l'aumento di peso della milza e dei reni non manchi in generale in vario grado in quei casi, nei quali quello dell'ipofisi è più evedente (coppie IX,-X).

I risultati dell'esame microscopico come quelli dell'esame ponderale dell'ipofisi non sono stati neppure essi costanti. Già nei galli si è avuto una varietà straordinaria nello stato dei vasi sanguigni, i quali a seconda delle varie sezioni e delle diverse zone in cui sono stati osservati, ora si sono mostrati ampi e carichi di ematie, ora appena visibili: lo stesso fatto ha avuto luogo nei capponi, nei quali talora il sistema vascolare riusciva di gran lunga meno visibile di quel che non fosse nei galli controllo, come è avvenuto nella coppia V, in cui tuttavia il cappone presentava un'ipofisi assai più pesante di quella del gallo. Noi quindi dall'esame dei nostri preparati non possiamo affermare che nel cappone i vasi appariscano più dilatati che nel gallo, e non possiamo neanche affermare che la maggiore ampiezza sia in rapporto con una maggiore eosinofilia, indice di una più attiva funzione dell'organo, poichè qualche volta, come nel cappone della coppia IX, ci è dato osservare i vasi turgidi appunto là dove mancano le cellule eosinofile, ed acquattiti in quelle zone, dove gli elementi eosinofili si trovano più abbondanti.

Maggiore interesse presenta lo studio degli elementi costitutivi dell' ipofisi di ciascun animale.

A parte le cellule cromofobe e cianofile, che sebbene in vario numero e con varia disposizione hanno sempre costituito la parte fondamentale di ogni sezione, nei galli si è avuto un reperto talvolta assai differente nelle singole ipofisi, specialmente per ciò che riguarda le cellule eosinofile e le cellule grandi, a protoplasma granuloso, di aspetto epatico. Le cellule eosinofile, le quali hanno avuto sempre lo stesso aspetto di elementi relativamente non molto grandi, con protoplasma colorato uniformemente dall' eosina, si sono trovate ora più scarse come nei galli delle coppie IV, VIII, ora più abbondanti, come nei galli delle coppie I, II, III, VI, VII, IX, X, XI, XII. Il loro numero però nell' insieme si è sempre mostrato inferiore a quello degli altri tipi cellulari, e soltanto qua e là in zone particolari, circoscritte poteva anche superarlo considerevolmente. La loro disposizione ora è stata irregolare in mezzo agli elementi degli altri tipi, ora si sono trovate raccolte in cumuli più o meno spiccati, ora riunite in cordoni o scaglionate in serie da sole o miste cogli altri elementi lungo i capillari, od intorno a spazi alveolari più o meno ampi e ripieni di sostanza eosinofila o cianofila.

Le cellule di aspetto epatico che sono mancate affatto o quasi nei galli delle coppie I, II, III, VI, VIII, IX, X, XI XII, si sono avute in discreta quantità nei galli delle coppie IV, V, VII, e con disposizione presso a poco simile a quella delle cellule eosinofile.

In molti capponi delle 12 serie sopraesposte si sono osservati particolari elementi grandi, a protoplasma abbondante, colorato fondamentalmente dalla ematossilina e contenente all' interno globuli di sostanza intensamente tinta dalla eosina. Tali elementi, che sono mancati affatto nei capponi delle coppie II, III, V, VII B, VIII A, IX, X, sono stati rari nei capponi delle coppie VI, VIII B, XII, e si sono invece mostrati abbondanti nei capponi delle coppie I, IV, VII A, XI, e nei capponi I, III, VI, VII, VIII, castrati per mano dell' allevatore, mentre sono mancati negli altri II, IV, V, X.

Per i capponi delle coppie II, III, VII A, potrebbe spie-

garsi la mancanza di quelli speciali elementi nell' ipofisi col fatto che la castrazione era stata eseguita in modo incompleto, tantopiù che i caratteri esteriori del gallo poco o punto si erano modificati; ma questa ragione non vale per gli animali delle coppie IX, X, in cui l' atrofia degli organi erettili del capo costituisce un segno evidente della insufficienza testicolare, e tanto meno per gli animali delle coppie V e VII B, in cui la asportazione dei testicoli ebbe luogo in modo completo. Lo stesso dicasi per i capponi IV, X della seconda tavola a confronto dei capponi II e V.

D' altra parte anche nel cappone della coppia XII, in cui i caratteri del gallo furono quasi completamente conservati, ed in cui non si ebbe aumento di peso della ipofisi, non mancarono sebben rari quegli elementi, i quali fecero difetto invece in altri animali, in cui, come nel cappone della coppia V ed in quello della coppia X, si ebbe un aumento spiccato della ipofisi.

La presenza di questi particolari elementi riscontrati assai spesso nell' ipofisi dei capponi non parrebbe molto verosimilmente dovesse attribuirsi direttamente alla mancanza delle glandole sessuali.

Neanche il tempo intercorso dal giorno dell' operazione vale a spiegarci la mancanza di quelli speciali elementi in alcuni capponi, poichè per esempio essi non si ritrovano nel cappone della coppia VII B dopo 62 giorni dalla castrazione completa, mentre invece si riscontrano abbondanti nel cappone della coppia VII A, con castrazione incompleta e dopo soli 50 giorni.

Non esiste nemmeno un rapporto fra la presenza od assenza di queste cellule particolari e lo stato degli altri organi presi in esame, onde per vero noi non sappiamo renderci ragione della comparsa di esse, il cui significato potrà esser messo in luce da ricerche ulteriori.

Gli unici fatti che siamo riusciti a mettere in evidenza sono costituiti anzitutto dalla serie di elementi intermedi, che intercorrono tra queste e le cellule eosinofile a protoplasma colorato uniformemente da un lato e le cellule cianofile dall' altro, ed in secondo luogo dalla capacità mostrata da alcuni

dei globuli contenuti in tali cellule di reagire in nero di fronte all'acido osmico nei pezzi fissati col liquido di Flemming, e dall'altra di colorarsi in verde col trattamento successivo fatto colla soluzione di verde di metile; il che farebbe ravvicinare tali formazioni ai cosidetti plasmosomi, da Guerrini e da altri autori descritti.

È utile avvertire anche come la presenza e la quantità di questi elementi carichi di globuli eosinofili non vada sempre di pari passo coll'aumento di peso dell'ipofisi, poichè essi si sono trovati abbondantissimi anche nell'ipofisi del cappone della prima coppia, sebbene il peso fosse poco superiore a quello dello stesso organo del controllo, e nel cappone A della VII coppia, in cui l'ipofisi era meno pesante di quella del gallo relativo; mentre invece non gli abbiamo trovati nei capponi delle coppie III e V, in cui l'ipofisi dell'animale operato superava spiccatamente quella del relativo controllo.

Le cellule eosinofile a protoplasma uniformemente colorato hanno avuto nel cappone la stessa forma e la stessa disposizione, che si è riscontrata nel gallo, e la loro quantità non si può dire sia aumentata di fronte a quella degli stessi elementi dell'ipofisi dei controlli. Anche nei capponi ora si sono avuti più scarsi, ora più abbondanti, ma sempre in numero inferiore a quello degli altri tipi, e la loro maggior quantità non si è sempre avuta in rapporto al maggior peso dell'ipofisi, come puo facilmente rilevarsi dai singoli fatti esposti precedentemente, avendosi perfino, come nella coppia V, scarsezza estrema di eosinofile nell'ipofisi del cappone, con una straordinaria abbondanza nell'iposi del gallo, mentre l'organo in quest'animale pesa appena i $^{3}/_{5}$ dello stesso organo del soggetto castrato.

Anche le cellule di aspetto epatico, che si sono trovati scarse nell'ipofisi del cappone della coppia IX, più abbondanti nel cappone A della coppia VIII ed abbondantissime nel cappone della coppia III, sono state assenti o quasi nell'ipofisi degli altri capponi, indipendentemente dall'epoca della castrazione, della età e della durata dell'esperimento non solo, ma anche indipendentemente dallo stato degli organi, compresa la

tiroide, e dal grado di aumento del peso dell'ipofisi del cappone a confronto di quella del gallo. Per la qual cosa, considerato anche il reperto analogo ottenuto in alcuni galli, come più sopra abbiamo descritto, è molto verosimile che quegli elementi non abbiamo quel significato che loro vorrebbe attribuire Cimoroni, e neppure l'altro che ammetterebbe il Barnabò, ma la loro presenza sia un fatto puramente accidentale. La disposizione di questi elementi, come si è manifestata nel cappone della coppia III, confrontata con quanto ha fatto rilevare l'esame degli stessi elementi nel cane e negli altri animali rendono logica anche qui l'ipotesi, che essi altro non indichino se non uno stadio particolare di attività della cellula funzionante dell'ipofisi.

Dai risultati delle nostre osservazioni quindi mentre riteniamo avvalorata la ipotesi, che l'aspetto differente riscontrato nelle cellule della parte anteriore del lobo epiteliale ipofisario altro non sia che la espressione dello stato di riposo o di fasi differenti del ciclo funzionale dello stesso elemento, ci sembrano degni di esser messi in rilievo i fatti seguenti.

Nei montoni e nei castrati, nei tori, nei vitelli, nei buoi gli elementi eosinofili predominano e costituiscono la maggioranza di quelli osservati nella porzione anteriore del lobo glandolare dell'ipofisi; la loro quantità ed il loro aspetto non subiscono modificazioni apprezzabili colla soppressione della funzione delle glandole sessuali. Parimente il peso dell'ipofisi in queste due specie di animali, mentre presenta anche normalmente ampie oscillazioni individuali, non sembra subire in seguito alla soppressione della funzione sessuale modificazioni tali da costituire un reperto particolare degli animali castrati.

Anche nei cani adulti normali le cellule eosinofile nella porzione anteriore del lobo glandolare predominano in generale sugli elementi degli altri tipi, fra i quali, oltre gli elementi cianofili e cromofobi, si trovano talora abbondanti anche quelli di aspetto epatico descritti da Cimoroni come speciali degli animali stiroidati. I vari tipi di elementi cellulari si trovano spesso raccolti in zone circoscritte, tantochè a seconda del punto in cui cade la sezione ora appaiono più specialmente

gli uni, ora più specialmente gli altri. Questi fatti hanno luogo anche nell'ipofisi degli ovini e dei bovini ed in parte anche in quella dei conigli, delle cavie e dei polli.

L'aspetto della ipofisi di cani castrati non è sensibilmente diverso da quello degli animali interi ed in piena attività seminale; così pure il peso dell'ipofisi in rapporto al peso del corpo non mostra negli uni e negli altri differenze costanti, tali da meritare speciale attenzione.

Nei conigli e nelle cavie parimente, sia maschi che femmine, non si osservano in seguito alla castrazione modificazioni costanti degne di nota nè riguardo al peso, nè riguardo alla struttura dell'ipofisi, e neppure si osservano nei maschi dopo l'allacciatura bilaterale del condotto deferente o dopo l'allacciatura del deferente da un lato colla orchiettomia dell'altro. Le differenze che qualche volta si notano nel peso sia dell'ipofisi che di ciascuno degli altri organi presi in esame, vanno legate con molta verosimiglianza a speciali condizioni individuali, non riferibili direttamente alla soppressione od alla modificazione della funzione delle glandole sessuali.

Nei galli adulti la struttura dell'ipofisi è fondamentalmente simile a quella dell'ipofisi degli altri animali; soltanto le cellule eosinofile, sebbene raccolte in gruppi assai evidenti e talora anche abbastanza estesi, si trovano di regola in numero inferiore agli elementi degli altri tipi, tra i quali si hanno cellule cromofobe, talora cellule di aspetto epatico, e sopratutto cellule cianofile comuni.

Nell'ipofisi dei capponi assai frequentemente si trova una forma particolare di elementi eosinofili, che non si è mai riusciti a veder nell'ipofisi dei galli. Mentre in questi animali si vedono soltanto cellule eosinofile non molto grandi, con protoplasma colorato uniformemente in rosso, nell'animale castrato oltre a queste cellule eosinofile comuni compaiono spesso dopo un certo tempo elementi grandi con nucleo ora centrale, ora eccentrico, con protoplasma finamente granuloso, colorato fondamentalmente dalla ematossilina e contenente un vario numero di globuli di diversa grandezza, tinti intensamente dalla eosina. Tali globuli nei pezzi fissati col liquido di Flemming reagiscono per lo più in nero, e col successivo trattamento colla soluzione di verde di metile si colorano in verde, il

che gli ravvicinerebbe ai comuni plasmosomi. Anche tra questi elementi e gli altri della ipofisi esistono forme intermedie, che fanno pensare alla possibile reciproca trasformazione.

La presenza di questi speciali elementi è però lungi dall'essere stata assolutamente costante, nè ha avuto costante rapporto colla maggiore o minore completezza della castrazione nè col peso dell' ipofisi, il quale a sua volta se in alcuni capponi si è trovato maggiore che nei galli, in altri si è trovato minore indipendentemente dalla completezza e dalle modalità dalla castrazione, nonchè dalla durata dell' esperimento e dagli effetti prodotti sullo stato generale dell' organismo.

Le modificazioni del peso dell' ipofisi non hanno neanche avuto rapporto costante col peso di altri organi a secrezione interna, come il timo, le capsule surrenali e specialmente la tiroide.

Invece noi abbiamo veduto per lo più l' aumento di peso dell' ipofisi nel cappone accompagnato da un aumento di peso della milza e dei reni, aumento di peso che in generale è stato più spiccato dove più notevole si aveva il peso dell'ipofisi, mentre talvolta è esistito all' infuori dell' aumento di peso dell'ipofisi stessa.

Questi fatti rendono poco probabile che le modificazioni ponderali e microscopiche dell' ipofisi, quando esistono nel cappone, siano direttamente collegate alla mutilazione testicolare, ma è logicamente probabile che siano subordinate a processi differenti, forse del ricambio organico, che tanto nel cappone si modifica.

In ultimo merita di esser rilevato lo stato del cuore, il cui peso nei capponi si è con una certa costanza trovato inferiore a quello dello stesso organo dei controlli; e crediamo non sia inopportuno ricercare quanto tale modificazione del cuore debba andar riferita a possibili modificazioni della pressione sanguigna nel cappone, legate anche all' arresto che in questi animali si ha della funzione degli organi vocali.

Ringraziamo il nostro maestro Prof. Guarnieri pei saggi consigli, coi quali ci ha guidato in queste nostre ricerche.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Fig. I. — Ocul. 2. Ob. 8* Kor. t. a 160 mm. — Sezione d'ipofisi del gallo della IV coppia. — Zona in cui abbondano le cellule eosinofile.

Fig. II. — Ocul. 4 comp., Ob. $^1/_{15}$ imm. omog. t. a 160 mm. — Sezione d'ipofisi del cappone IX, castrato per mano dell'allevatore. Zona contenente cellule grandi cariche di globuli eosinofili.

Fig. III. — Ocul. 2. Ob. 2 Kor. t. a 160 mm. — Sezione d'ipofisi del gallo della VII coppia.

Fig. IV. — Ocul. 2. Ob. 5 Kor. t. a 160 mm. — Sezione d'ipofisi del toro II R. — Zona in cui abbondano le cellule eosinofile.

Fig. V. — La stessa sezione della fig. IV. — Zona in cui le cellule eosinofile sono scarse.

Fig. VI. — Ocul. 2. Ob. 5 Kor. t. a 160 mm. — Sezione d'ipofisi di coniglio normale. — Zona postero-laterale del lobo anteriore in cui abbondano le cellule eosinofile.

Fig. VII. — La stessa sezione della fig. VI. — Zona centrale del lobo anteriore in cui le cellule eosinofile sono scarse.

Fig. VIII. — Ocul. 2. Ob. 5 Kor. t. a 160 mm. — Sezione d'ipofisi del coniglio II, 90 giorni dopo la orchiettomia bilaterale. — Zona centrale del lobo anteriore ed omologa a quella della fig. VII.

A. Marrassini ed L. Luciani – *Sui reperti ottenuti nell'ipofisi ed in altri organi glandolari degli animali castrati.*

A. Marrassini ed L. Luciani — *Sui reperti ottenuti nell'ipofisi ed in altri organi glandolari degli animali castrati.*